

ALKOHOL UND MEDIKAMENTE

Statistische Untersuchung zur Medikamenteneinwirkung
bei Verkehrs- und kriminellen Delikten
unter Alkoholeinfluß.

Martin Kohler

1978



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549006_0053

DISSERTATIONS- UND FOTODRUCK FRANK oHG
8 München 2, Gabelsbergerstraße 15, Tel. 2 8 0 9 0 9 0

AUS DEM INSTITUT FÜR GERICHTLICHE MEDIZIN UND
VERSICHERUNGSMEDIZIN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. W. Spann

ALKOHOL UND MEDIKAMENTE

Statistische Untersuchung zur Medikamentenwirkung bei
Verkehrs- und kriminellen Delikten unter Alkoholeinfluß.

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

M a r t i n K o h l e r
aus Kitzingen



München 1977

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. W. Spann

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 31.1.1978



Diese Arbeit ist meinem verehrten Doktorvater
Herrn Prof. Dr. G. Hauck + gewidmet, dem ich die
Anregung zu dieser Arbeit verdanke und der mir
beim Fortgang der Arbeit jederzeit behilflich
war.

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung	1
II. Ziel der Untersuchung	4
III. Zu den eigenen Untersuchungen	
A) Das Untersuchungsmaterial	5
B) Chemisch-toxikologische Untersuchung	8
C) Medikamentengruppen	11
IV. Ergebnisse und Diskussion. Allgemeiner Teil	
A) Häufigkeit von Medikamentenangaben	15
B) Verteilung der Medikamentenangaben auf Geschlecht und Deliktart	16
C) Medikamentenangaben aufgeschlüsselt nach Medikamentengruppen, sowie Veränderungen im Zeitraum 1973 - 1975	18
D) Wahrheitsgehalt der Angaben	25
V. Ergebnisse und Diskussion.	
Kombination Alkohol/Medikamente	38
A) Medikamentenangaben ohne Berücksichtigung der Nachuntersuchung	
1. Mittlere Blutalkoholkonzentrationen	39
2. Blutalkoholkurven	41

B) Medikamentenangaben mit Berücksichtigung der Nachuntersuchung	
1. Mittlere Blutalkoholkonzentrationen	47
2. Blutalkoholkurven	50
VI. Ergebnisse und Diskussion.	
Brom-und benzodiazepinhaltige Medikamente	
A) Allgemeiner Teil: Entwicklung der nachgewiesenen Einnahme	64
B) Benzodiazepine	67
1. Mittlere Blutalkoholkonzentration	68
2. Blutalkoholkurven	70
C) Bromhaltige Medikamente	72
1. Mittlere Blutalkoholkonzentration	74
2. Blutalkoholkurven	74
VII. Zusammenfassung	77
Literaturverzeichnis	82

I. Einleitung

Die ständig wachsende Verkehrsdichte (Tab. 1) stellt an das Leistungsvermögen jedes einzelnen Verkehrsteilnehmers immer größere Anforderungen. Als Faktor, der dieses Leistungsvermögen zu beeinträchtigen vermag, war bisher der Alkohol Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen. Neben der wachsenden Verkehrsdichte sowie einem gleichbleibend hohen Alkoholkonsum (Tab. 2) ist seit Jahren ein Ansteigen des Arzneimittelvebrauchs zu verzeichnen (Tab. 3)

Tabelle 1

Bestand an Kraftfahrzeugen in der Bundesrepublik Deutschl.:

1970	16 783 200
71	18 027 800
72	19 025 200
73	20 072 000

Zuwachsrates 1973: 5,5 %.

Tabelle 2

Alkohol-pro-Kopf-Verbrauch in Deutschland:

	Bier	Wein	Branntw.	rein. Weingeist	
1913	102,1	5,0	2,6	7,5	
38	69,9	6,0	1,5	4,8	
51	48,0	8,2	1,0	3,5	
61	102,5	13,5	2,1	8,0	1/Jahr
71	144,5	22,9	3,3	12,2	
72	145,5	23,1	2,9	12,0	

(neg.)Zuwachsrates 1972: - 1,8 %.

Tabelle 3

Gesamtproduktionswert der deutschen pharmazeutischen Ind.:

1960	2350 Mio. DM
70	6309 Mio. DM
72	7895 Mio. DM
73	8726 Mio. DM
74	9999 Mio. DM

Zuwachsrates 1974: 14,6 %.

Die Frage der Beeinflussung der Verkehrstüchtigkeit durch Medikamente allein und in Kombination mit Alkohol gewinnt deshalb Bedeutung, was sich an der großen Anzahl von Arbeiten zu diesem Thema in den letzten Jahren zeigt (vgl. auch Literaturangaben (1) - (225)).

Tabelle 4

Hypnotika und Sedativa

(Schlaf- und Beruhigungsmittel, Herz-Kreislauf-Mittel, Mittel gegen Schmerzen, Fieber, Asthma)

Adonopurin (Herbrand)	Nedolon (Merck)
Aequilon (Sudmedica)	Nirodorm (Mundin)
Alfred forte (Frenon)	Niravan (Hemphill)
Alional (Hoffmann-La Roche)	Nervogel (Bouin & Henberg)
Alonal (Hemphill)	Noctel (Cavalia Bredel)
Asthma Frenon forte (Frenon)	Nulidar (Hoffmann-La Roche)
Asthmolylin (Kade)	Norkalid (Desin)
Avamiran (Asta)	Norm-Nox (Herbrand)
	Norm-Nox comp. (Herbrand)
	Novogen (Temmler)
Barecal (Siegfried)	Optalidon (Sandoz)
Bellacornut (AG für med. Prod.)	Optinoxan (Rob. sch.)
Belladonal (Sandoz)	Phenazemal (Wiem)
Bellaxol (Sandoz)	Perspiran (Gedecke)
Brondiletten (Albert)	Phanodorm (Bayer Merck)
Calfergot PB (Sandoz)	Phenazemal (Wiem)
Calmonal (von Heyden)	Prindolal (Phomola)
Cardiphanin (Rob. sch.)	Profundol forte (Promota)
Centalun-comp.	Priem-mal-eiten (Bayer Merck)
(Boehringer-Ingelheim)	Proponal (Cascian)
Cibalgin (Ciba)	Robusto (Rovensberg)
Clirgon (Kwizda)	Ripocal (Dix. tin)
Clindorm (Mack)	Revonal (Cascian)
Combinitrol (Winzer)	Rhythmochin cum sedativo
Combiphylin (Winzer)	(Hoffenberg)
Coroverlan S (Viala Pharm.)	Rosamon (Rovensberg)
Cyclopal (Siegfried)	
Develin retard (Gedecke)	Sanoma (Merck)
DHT - Siegfried - (Siegfried)	Sanomacortin (Merck)
Diaprosa (Chempharm)	Schwanox (Sch. wal)
Dicoran (Gedecke)	Seda-Intensan (Cavalia Bredel)
Durdorm (Tropinn)	Seda-Movicard (Rovensberg)
Dolistan (Mach)	Seda Nitro Mack Retard (Mack)
Dolo-Adamon (Asta)	Sedaparinlin (Thomae)
Dolo-Eupace (Cascian)	Somnugen (Frickle)
Dolviran (Bayer)	Soneryl (Upha)
Doriden (Ciba)	Sequonin S (Hoechst)
Dormipax (Bayropharm)	Spasmo-Cibalgin (Ciba)
	Spasmo-Dolviran (Bayer)
Efridal (Siegfried)	Spasmo-Gelonda (Lundbeck)
Esukan (AG für med. Prod.)	Spasmo-Gentadol (UCB)
Ekudal (Merck)	Spasmo-Inalgin (Viala Pharm.)
Eupace (Cascian)	Stadormid (Stadid)
Eupagal-Trop. comp. (Spitzner)	
Evipan (Bayer)	Tavegil (Sandoz)
	Tuximer (Merckle)
Castrobellal comp. (Upha)	Valeron (Gedecke)
Gentadol (UCB)	Vesparax (UCB)
Halbmond Tabl. (Mach)	
Hormocornut (AG für med. Prod.)	
Ifridal (Homburg)	
Lonard (Boehringer Ingelheim)	
Luminal (Bayer)	
Meldomin (Thomae Geigy)	
Melindorm (Asta)	
Metrolinon (Temmler)	
Moganon (Hoffmann-La Roche)	

Psychopharmaka

Adumbran (Thomae)
Aequo-sanol (Sandoz)
Ahenral (Wyeth Pharm.)
Aloxan (UCB)
Bellacornut forte
(AG für med. Prod.)

Cytron (Tropinn)

Dapotum (von Heyden)
Decentan (Merck)
Delta bamat (Della Pharma)
Eucos (UCB)
Larogyl (H. Mann & La Roche)
Librax (Hoffmann-La Roche)
Librium (Hoffmann-La Roche)
Limboline (Hoffmann-La Roche)
Lyogen (Bj. Gulden Lumberg)
Megaphen (Bayer)
Mecaphen comp. (Bayer)
Melirid (Sandoz)
Menrium (Hoffmann-La Roche)
Meproxa (Chem. pharm.)
Mittraun (Mack)
Novetil (Wander)
Oxan-ibran (Thomae)
OMCA (von Heyden)
Pacatal (Promota)
Para-sanol (Sinc)
Pentaneural (Wyeth Pharm.)
Pentium (Hoffmann-La Roche)
Persumbran (Thomae)
Ponital (Asta)
Praxiten (Wyeth Pharm.)
Proctyl (Wyeth Pharm.)
Psyquil (von Heyden)
Saroten (Tropinn)
Tofranil (Thomae Geigy)
Tranquo-Adamon (Asta)
Tranquo-Buscopan
(Boehringer-Ingelheim)
Upha bamat (Upha)
Valium (Hoffmann-La Roche)

Aufputschmittel und Appetitzügler

Avicel (Tropinn)
Efix (Mehlsan)
Exationon (Nordmark)
Levintin (Mundin)
Mirapront (Mack)
Pervitin (Temmler)
Prulidin comp.
(Boehringer-Ingelheim)
Regeon (Temmler)
Ritalin (Ciba)
Tenuate (Merrell Iptor)

Antihistaminika und Antiemetika

(Mittel gegen Allergien und Reisekrankheiten)

Antistin (Ciba)
Asth Med (Sagitta)
Asthalin B (Wiem)
Avil (Asta)
Benadryl (Parke Davis)
Bonamin (F. Pfizer)
Cosavil (Hoechst)
Dabylen (S. - Wa)
Deva Broncholan (Almos)
Diligan (UCB)
Epha (Wiem)
Fenstil (Zyma B'ares)
Gamboran (Asta)
Ilavin (Merck)
Mereprine (Merrell Iptor)
Novomina (Rob. sch.)
Peremesin (von Heyden)
Pholiprin Sirup (Merrell Iptor)
Posiloxan (UCB)
Posilofen (UCB)
Pyribenzamin (Ciba)
Regelin (Bayer)
Rodavan (Asta)
Sandosten Calcium (Sandoz)
Synphen (Thomae Geigy)
Syrinal (Asta)
Theralene (Uph.)
Torecan (Sandoz)
Triaminic (Wander)

Antihypertonika

(Mittel gegen zu hohen Blutdruck)

Adelphan (Mack-Hall)
Hellioserin (Heiferberg)
Ismelin (Ciba)
Presinol (Bayer)
Raupin (Boehringer Mannheim)
Rasotel (Roche)
Rauwo-sanol (Sandoz)
Sal-Pre-sinol (Bayer)
Sedacurapin (Boehringer Mannheim)
Sembrina (Boehringer Mannheim)
Serpasil (Ciba)
Tadip (H. Wier)
Trisolan (Hoechst)
Theocleran (Uph.)
Verus forte (Phytopharma)

So veröffentlichte der Allgemeine Deutsche Automobil Club (2) 1972 eine Liste von 200 Medikamenten (Tab. 4), von denen eine Beeinträchtigung der Fahrtüchtigkeit allein oder in Kombination mit Alkohol bekannt ist.

In der vorliegenden Arbeit wird mit statistischen Methoden nachgewiesen, von welchen Medikamenten in Verbindung mit Alkohol eine Beeinträchtigung der Fahrtüchtigkeit zu erwarten ist. Daneben wird gezeigt, inwieweit Alkoholkonsum in Verbindung mit Medikamenteneinnahme bei kriminellen Handlungen beteiligt war.

Um den Kombinationseffekt statistisch zu messen, wird mit einer Vorannahme gearbeitet: Falls die Fahrtüchtigkeit alkoholisierter Fahrer durch bestimmte Medikamente verändert wird, zeigt sich dieser Effekt dadurch, daß diese Personen bei anderen Promillewerten auffällig werden, verglichen mit Personen, die nur unter Alkoholeinfluß stehen. "Auffällig werden" heißt in diesem Zusammenhang, bei Fehlern im Fahrverhalten von der Polizei gestellt zu werden.

Zur Verdeutlichung seien zwei Fallberichte nach den Polizei- und toxikologischen Untersuchungsprotokollen dargestellt.

Frau S. war mit ihrem PKW unterwegs und wurde nach einer Verkehrsgefährdung aufgegriffen. Sie machte einen geistesgestörten und fahruntüchtigen Eindruck.
Blutalkoholkonzentration: 0,12 ‰,
Medikamentenangaben: Cardanat, Lagulan,
Laborergebnis: 20 mg Brom in 100 ml Urin sowie eine nicht identifizierbare körperfremde Substanz.

Herr W. verursachte mit seinem PKW einen Verkehrsunfall, wobei 6 Fahrzeuge beschädigt wurden. Bei

der Unfallaufnahme machte er den Eindruck eines Betrunkenen.

Blutalkoholkonzentration: 0,1 ‰ ,

Medikamentenangabe: Valoron,

Laborergebnis: 2 mg Brom in 100 ml Urin sowie
1,0 mg Barbiturat in 100 ml Urin.

II. Ziel der Untersuchung

Ziel der Untersuchung ist eine statistische Erfassung

- der Häufigkeit von Medikamenteneinnahmen in Verbindung mit Alkohol,
- der Veränderungen der Häufigkeit von Medikamenteneinnahmen im Zeitraum 1973 - 76,
- des Wahrheitsgehaltes der Medikamentenangaben, verglichen mit den Ergebnissen der chemisch-toxikologischen Untersuchungen,
- der Wirkung bei gleichzeitiger Einnahme von Alkohol und Medikamenten.

Dabei wird zwischen Verkehrs- und kriminellen Delikten unterschieden, sowie das Geschlecht der Probanden berücksichtigt.

III. Zu den eigenen Untersuchungen

A) Das Untersuchungsmaterial

Das Institut für Rechtsmedizin der Universität München stellte 15 305 Akten über Blutentnahmen bei Verkehrs- und kriminellen Delikten unter Alkoholeinwirkung zur Verfügung (Tab. 5, Graphik 1).

Der Zeitraum umfaßt die Jahre 1973, 1974, sowie Januar einschließlich September 1975. Die einzelnen Akten enthalten in der Regel folgende Angaben:

Die Person des Probanden; die Art des Verkehrs- bzw. kriminellen Deliktes, das zur Blutentnahme führte; die Tatzeit; den Zeitpunkt der Blutentnahme; den Blutalkoholgehalt zur Entnahmezeit, gaschromatographisch und nach der Widmarkmethode bestimmt; das Körpergewicht des Probanden; einige subjektive Feststellungen und Reaktionstests des untersuchenden Arztes; die Angaben des Probanden über vorangegangene Arznei- bzw. Suchtmittelleinnahme; das Ergebnis der durchgeführten chemisch-toxikologischen Laboruntersuchungen; die toxikologische Begutachtung.

Von den verfügbaren 15 305 Akten konnten 12 044 berücksichtigt werden. Bei den 3 261 nicht berücksichtigten Akten handelt es sich um Leichenblutuntersuchungen oder um Fälle mit unvollständigen Angaben.

Der überwiegende Anteil des Untersuchungsgutes entstammt dem Stadt- und Landkreis München. Einige wenige Fälle fallen in den Bereich der umliegenden Landespolizeidirektionen.

Tabelle 5

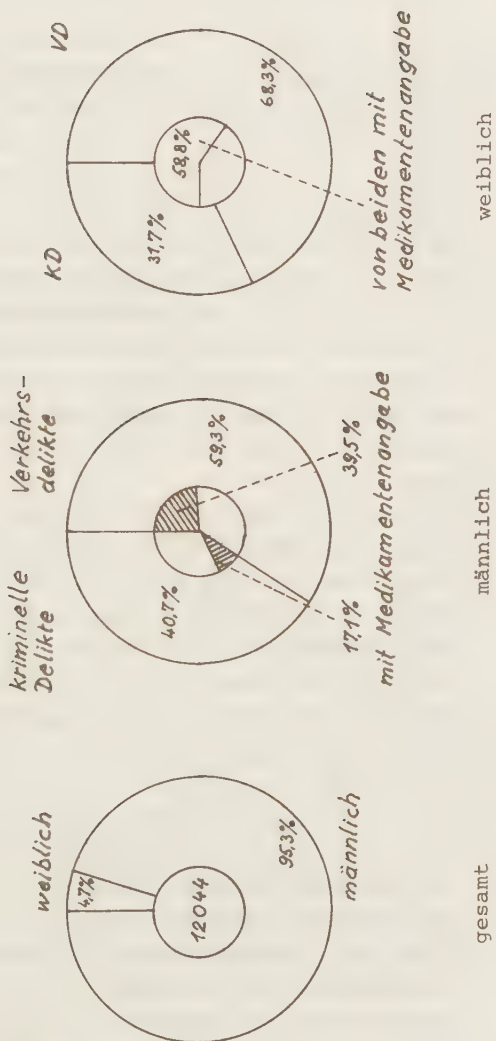
Aufschlüsselung der untersuchten Fälle nach Geschlecht, Delikten und Medikamentenangaben

Verfügbare Akten: 15 305, davon auswertbar: 12 044

	1973	1974	1975	gesamt
gesamt:	4 543	4 672	2 829	12 044
männlich	4 343	4 453	2 681	11 477
Verkehrsdelikte	2 405	2 727	1 650	6 782
davon mit Medikamentenangabe	919	966	792	2 677
kriminelle Delikte	1 938	1 726	1 031	4 695
davon mit Medikamentenangabe	296	295	210	801
weiblich	200	219	148	567
Verkehrsdelikte	133	156	98	387
kriminelle Delikte	67	63	50	180
von beiden mit Medikamentenang.	133	111	89	333

Graphik 1

Prozentuale Verteilung des Untersuchungsgutes



B) Chemisch-toxikologische Untersuchung

1. Analysengang

Der Urin wurde in der Regel zunächst mittels Röntgenfluoreszenzanalyse untersucht. Wurde hierbei Brom festgestellt, so wurde eine quantitative Bestimmung auf Brom ebenfalls mit der Röntgenfluoreszenzanalyse durchgeführt.

Zur Untersuchung auf saure bzw. neutrale und basische Arzneimittel wurde die Probe des Urins sauer und alkalisch mit Äther ausgeschüttelt, mit Salzsäure hydrolysiert und nochmals alkalisch mit Äther extrahiert.

Die erhaltenen Extrakte wurden dünnschichtchromatographisch auf Arzneistoffe und deren Metaboliten untersucht. Wurden hierbei körperfremde Substanzen gefunden, so erfolgte eine weitere dünnschichtchromatographische Trennung.

Hierbei wurden routinemäßig folgende Arzneimittelgruppen identifiziert:

a) saure und neutrale Arzneimittel:

Bromharnstoffderivate, Barbiturate und Hydantoine, Salizylsäurederivate.

b) basische Arzneimittel.

Ergaben sich Anhaltspunkte für das Vorliegen bestimmter Arzneistoffe, wo wurden noch einige spezielle Analysen durchgeführt:

a) weitere dünnschichtchromatographische Identifizierung

b) zum Nachweis auf Benzazepin-Derivate wurde ein Teil des Extraktes nach der Hydrolyse in Äthanol aufgenommen und gaschromatographisch unter Verwendung eines Elektroneneinfangdetektors auf Spaltprodukte von Benzazepin-Derivate analysiert;

c) Amphetamine und Ephedrine wurden gaschromatographisch mit Hilfe des stickstoffempfindlichen Flammenionisa-

tionsdetektors untersucht;

- d) Einzelnachweis von Isonicotinsäurehydrazid;
- e) Einzelnachweis auf Morphin und dessen Derivate, wie z. B. Codein, Heroin;
- f) quantitative Bestimmung auf Barbiturate, spektral-photometrisch nach Goldbaum;
- g) weitere Einzelnachweise.

2. Grenzen der Labormethoden

Nicht oder nur unsicher nachweisen lassen sich z. B. folgende Arzneimittelgruppen bzw. Substanzen:

- a) alle nicht harnfähigen Substanzen,
- b) viele Leber-Galle-Präparate,
- c) LSD, Haschisch,
- d) sehr gut wasserlösliche Medikamente,
- e) viele der lokal wirksamen Therapeutika, z. B. Antazida.

Weitere Schwierigkeiten machen es in manchen Fällen unmöglich, die Angaben über Tablettenaufnahmen zu verifizieren:

Eine zwangsweise Entnahme einer Urinprobe wird aus medizinischen Bedenken nicht durchgeführt. Oft gelangen Urinproben erst mit mehrtägiger Verspätung zur Untersuchung. Es muß an die Möglichkeit von Manipulationen der Urinproben gedacht werden.

3. Wahrheitsgehalt der Medikamentenangaben

Aus den gutachtlichen Stellungnahmen zum Ergebnis der chemisch-toxikologischen Untersuchungen wurden den Wahrheitsgehalt betreffend vier Gruppen gebildet. Es ist zu beachten, daß zwischen den Gruppen fließende Übergänge bestehen.

a) Gruppe der bestätigten Angaben

Hierher gehören alle Medikamente, die direkt nachgewiesen werden konnten. Dies ist aber nur bei Medikamenten wie den Benzodiazepinen, den Amphetaminderivaten, den Morphinderivaten und einigen wenigen anderen möglich. Daneben wurden auch Medikamentenangaben, die mit einer hohen Wahrscheinlichkeit zutreffen, hier eingeordnet. Ein Beispiel: Angabe von Megapheneinnahme; Ergebnis der Laboruntersuchung: basischer Arzneistoff, der sich wie ein Phenothiazin verhält.

b) Gruppe der vereinbaren Angaben

Hierher gehören Medikamentenangaben, bei welchen die Nachuntersuchung das Vorliegen körperfremder Substanzen ergab, die sich ohne Widersprüche der angegebenen Klasse von Medikamenten zuordnen lassen. Ein Beispiel hierzu: Ein Proband gibt an, Schlafmittel eingenommen zu haben. Die Nachuntersuchung ergibt das Vorhandensein eines körperfremden basischen Arzneistoffes; eine weitere dünn-schichtchromatographische Identifizierung ist nicht möglich.

c) Gruppe der nicht sicher widerlegbaren Angaben

Diese Gruppe umfaßt zunächst einmal alle Medikamentenangaben, die sich mit der chemisch-toxikologischen Untersuchung nicht oder nicht sicher nachweisen lassen, sowie Fälle, in denen die Angaben der Probanden so allgemein gehalten sind, daß die Untersuchung kein eindeutiges Ergebnis ergibt, daneben noch Fälle, in denen die Urinprobe für einen exakten Analysengang zu klein ist. In dieser Gruppe befindet sich wahrscheinlich ein großer Teil nicht zutreffender Medikamentenangaben.

d) Gruppe der widerlegten Angaben

Es sind dies die Angaben, denen das Ergebnis der Untersu-

chung direkt widerspricht.

Aus statistischen Gründen werden in einem Teil der Untersuchung die Gruppen a) und b) sowie c) und d) zusammengefaßt.

Im folgenden seien einige Faktoren genannt, die sich statistisch schwer verwerten lassen und hier nicht berücksichtigt werden:

Gleichzeitige Einnahme mehrerer Medikamente; der genaue Zeitpunkt der Einnahme; Einnahmedosis; subjektive Faktoren wie Müdigkeit, Streß, Ärger des Probanden; Art und Menge der letzten Nahrungsaufnahme.

C) Medikamentengruppen

Die einzelnen Arzneimittelangaben werden jeweils einer von 15 Medikamentengruppen zugeteilt. Die Aufstellung der Medikamentengruppen erfolgte in Anlehnung an die Einteilung von Kuschinsky (87) bzw. der Roten Liste (160). In einigen Fällen konnte diese Einteilung wegen der Notwendigkeit, genügend große Gruppen zu erreichen, nicht eingehalten werden; so war es notwendig, die Gruppen der Magen- und Darmtherapeutika zu einer Gruppe zusammenzufassen. Zwei Medikamentengruppen - die brom- und die benzodiazepinhaltigen Präparate - ließen sich wegen ihrer großen Häufigkeit und günstiger Labormethoden einzeln untersuchen.

Ansonsten wurden die einzelnen Medikamente nicht getrennt untersucht, da dies wegen der Vielzahl der Medikamente keine genügend große Populationen für die Auswertung ergeben würde. Weitere Gründe sprechen für die Zuordnung zu Gruppen von Medikamenten: ein großer Teil der Angaben bezieht sich von vorneherein auf Wirkungsgruppen und nicht auf bestimmte Präparate. So werden häufig Angaben gemacht

wie, Schmerzmittel, Grippemittel, Rauschgifte usw. eingenommen zu haben, ohne das betreffende Medikament benennen zu können. Ebenso ist die Labormethodik nur bei einigen Medikamenten in der Lage, definitive Zuordnungen zu treffen.

Die Notwendigkeit der Zuordnung zu Medikamentengruppen schwächt die Aussagekraft der einzelnen Ergebnisse. Ein Beispiel hierzu: In der Gruppe der Analgetika finden sich so unterschiedlich stark wirksame Medikamente wie Aspirin^R und Valoron^R.

Die Zuteilung von Medikamenten zu Gruppen wird erschwert durch die große Anzahl von Mischpräparaten.

Medikamentengruppen, in absteigender Angabehäufigkeit angeordnet:

1. Analgetika:

Salizylsäurederivate; Pyrazolonderivate; P-Amincphenolderivate; antineuralgische Mischpräparate; Betäubungsmittel, soweit nach den Untersuchungsprotokollen eine medizinische Indikation zu vermuten war.

Einige der am häufigsten genannten Spezialitäten:

Thomapyrin^R, Dolviran^R, Aspirin^R.

2. Psychopharmaka:

Phenothiazine; Thioxanthenderivate; Dibenzoazepinderivate; Dibenzocycloheptadienderivate; Lithiumsalze; Glykokoll-derivate; Diphenylmethanderivate; Antiepileptika; Benzodiazepinderivate, diese Gruppe von Medikamenten wurde noch einmal getrennt untersucht.

Einige häufig genannte Psychopharmaka:

Valium^R, Limbatril^R, Haldol^R.

3. Hormone und den Stoffwechsel beeinflussende Mittel:

Sexualhormone; Nebennierenrindenhormone; Schilddrüsenhor-

mone; Insulin; orale Antidiabetika; Diuretika; Medikamente, die den Harnsäure- und Lipidspiegel des Blutes sowie die Blutgerinnung beeinflussen.

Am häufigsten wurden die oralen Kontrazeptiva genannt.

4. Herz- und Kreislaufpräparate:

Blutdrucksteigernde und blutdrucksenkende Medikamente; vasodilatierend wirkende Mittel; Herzglykoside; koronarwirksame Präparate; Mittel gegen Herzrhythmusstörungen.

5. Hypnotika und Sedativa:

Bromharnstoffderivate; Piperidinderivate; Chinazolin-derivate; Barbiturate.

6. Magen- und Darmpräparate:

Mittel gegen Subazidität; Adsorbentien; schleimhautreizende Präparate; Mittel gegen Hyperazidität; Laxantien.

7. Medikamente gegen Erkältung/Grippe und Antihistaminika:

Häufig genannte Präparate: Arbid^R, Frubienzyl^R, Doregrippin^R, Nasivin^R, Omeril^R, Soventol^R.

8. Chemotherapeutika und Antibiotika, Nieren- und Harnwege-Medikamente:

Häufig genannte Präparate:

Penicillin, Tuberkulostatika, Tetrazykline, Uro-Gantrisin^R, Spasmo-Euvernil^R und Furadantin^R.

9. Aufputschmittel und Appetitzügler:

Hier wurden im wesentlichen drei Medikamente angegeben: Captagon^R, AN 1^R, Mirapront^R.

10. Leber- und Gallemedikamente:

Hier waren folgende Medikamente häufig:

Legalon^R, Essentiale^R, Hepabionta^R, Prohepar^R.

11. Medikamente der Lunge und der Atemwege:

Antitussiva; Expectorantien; Antiasthmatica; Broncholytika; Atemanaleptika.

12. Nicht zuordenbare Medikamente:

Viele der Medikamente aus dem Bereich der Ophtalmologie und der Dermatologie sowie Impfstoffe und Seren lassen sich bei den anderen 14 Gruppen nicht einordnen und werden zu einer eigenen Gruppe zusammengefaßt.

13. Rheumamittel:

Salizylsäurederivate; Pyrazolinderivate; Indolderivate; Chinolinderivate; Goldpräparate; Anthranilsäurederivate. Am häufigsten genanntes Präparat: Amuno^R.

14. Rausch- und Suchtmittel:

Angegeben wurden: LSD, Haschisch, Marihuana, Morphin, Heroin, Preludin, Mescaline. Morphinangaben werden in diese Gruppe aufgenommen, soweit die Einnahme nicht gesichert aus therapeutischen Gründen erfolgte; dasselbe gilt auch für die Gruppe der Aufputschmittel. Zu beachten ist noch, daß eine ganze Reihe anderer Medikamente - Barbiturate, Benzodiazepine, Schmerzmittel usw. - als Rauschmittel mißbraucht werden und hier nicht erscheinen.

15. Unbekannte Medikamente

Häufig war es nicht mehr erinnerlich, was eingenommen wurde.

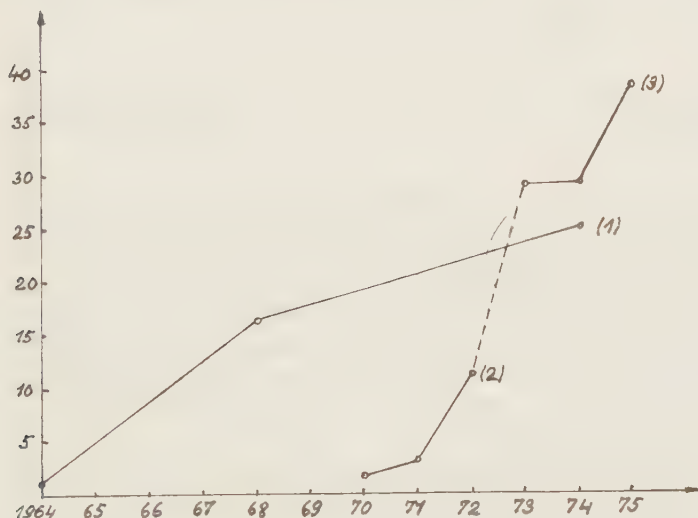
IV. Ergebnisse und Diskussion. Allgemeiner Teil

A) Häufigkeit von Medikamentenangaben

Medikamenteneinnahmen wurden in den Jahren 1973 - 75 in etwa jedem dritten Fall angegeben, wobei von 1973 bis 1975 eine deutliche Zunahme zu verzeichnen ist: von 29,2% auf 38,5%.

Graphik 2

Medikamentenangaben in den Jahren 1964 - 75



(1)	1964	1%	(2)	1970	1,65%	(3)	1973	29,2%
	68	16,4%		71	3,16%		74	29,4%
	74	25,0%		72	11,24%		75	38,5%

(1) aus: Bund gegen Alkohol im Straßenverkehr, reine Verkehrsdelikte

(2) aus: Institut für Rechtsmedizin der Universität München, reine Verkehrsdelikte und kriminelle Delikte, P. Krebs

(3) eigene Untersuchung

Diese Zahlen liegen höher als bei Arbeiten aus früheren Jahren (64, 71, 85, 132, 157, 201), (Graphik 2).

Die Zunahme der Angaben ist einerseits durch eine tatsächlich vermehrte Medikamenteneinnahme zu erklären, auf der anderen Seite wurde in den letzten Jahren auf Grund eines gesteigerten "Arzneimittelbewußtseins" intensiver nach Medikamenteneinnahmen gefragt.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Angaben der Probanden mit einer großen Unsicherheit belastet sind: Wie sich im Lauf der Untersuchung zeigt, konnten die Medikamentenangaben zum Teil durch das Laborergebnis nicht bestätigt werden.

B) Verteilung der Medikamentenangaben auf Geschlecht und Deliktart

Bei der Aufteilung der Medikamentenangaben nach der Art des Deliktes und nach dem Geschlecht ergeben sich einige interessante Einzelheiten (Graphiken 1 und 3).

Der Anteil von 4,7% weiblicher alkoholisierter Straftäter in der Gesamtheit des Untersuchungsgutes ist überraschend gering. Allerdings nimmt der Anteil alkoholisierter weiblicher Straftäter laufend zu: 1973 4,4%, 1974 4,7%, 1975 5,2%.

Das Verhältnis von Verkehrs- zu kriminellen Delikten ist bei beiden Geschlechtern wie folgt: männlich 59,1% zu 40,9%, weiblich 68,3% zu 31,7%.

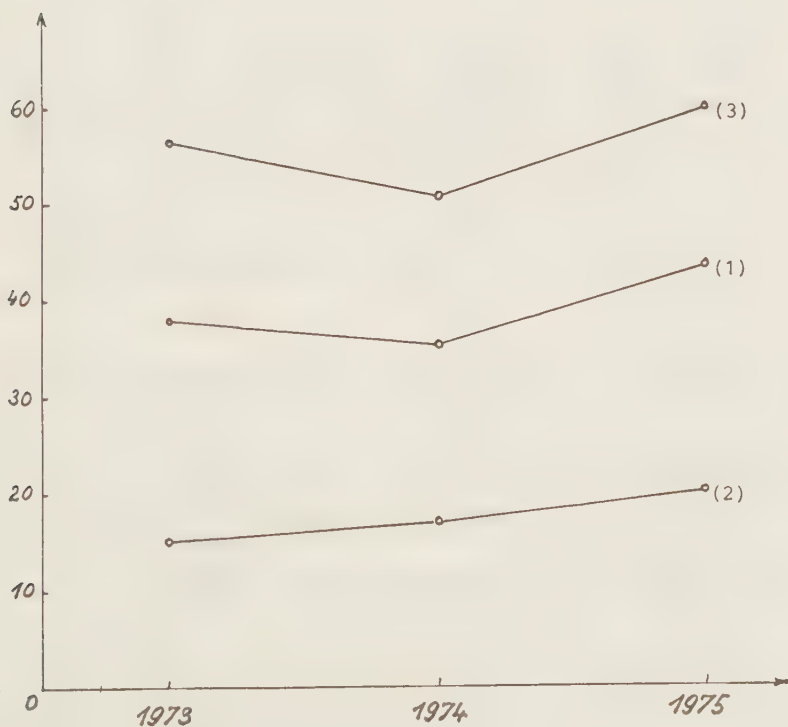
Medikamente wurden von Frauen etwa doppelt so häufig angegeben wie von Männern: 58,8% zu 30,3%.

Zwischen den beiden Deliktarten ergaben sich bei den Männern deutliche Unterschiede: 39,5% Medikamentenangaben bei Verkehrsdelikten gegenüber 17,1% bei kriminellen Delikten.

Eine Aufteilung auf die Deliktarten war bei den Frauen wegen insgesamt zu geringer Fallzahlen nicht sicher möglich.

Graphik 3

Medikamentenangaben nach Geschlecht und Delikt aufgeschlüsselt



	1973	1974	1975
(1) Verkehrsdelikte männlich	38,2%	35,4%	48,0%
(2) krimin. Delikte männlich	15,3%	17,0%	20,4%
(3) V.D. und k.D. weiblich	56,5%	50,7%	60,1%

C) Medikamentenangaben aufgeschlüsselt nach Medikamentengruppen, sowie Veränderungen im Zeitraum 1973 - 1975

In den Tabellen 6 - 10 ist jeweils die prozentuale Häufigkeit angegeben, mit der Medikamente aus einer der 15 Arzneimittelgruppen genannt wurden. Dabei wird die Art des Deliktes sowie das Geschlecht der Probanden berücksichtigt. In der letzten Spalte - gesamt - erscheint die Häufigkeit ohne Berücksichtigung der Deliktart oder des Geschlechts. Es werden weiter die Jahre 73 - 75 getrennt betrachtet, um Veränderungen in den Angaben zu erkennen. Der Wert für die Veränderungen im Zeitraum 73 - 75 erscheint in der letzten Zeile. Außerdem ist der Wert für den Gesamtzeitraum 73 - 75 angegeben.

Die 15 Arzneimittelgruppen werden nach absteigender Häufigkeit geordnet, bezogen auf den Wert "gesamt" für den Zeitraum 73 - 75. Hier wurden die Medikamente mit folgender Häufigkeit angegeben:

Analgetika	8,1%	Psycho- pharmaka	5,2%	Hormone/ Stoffwechs.	2,4%
Herz/ Kreislauf	2,0%	Schlafmitt.	1,8%	Magen/Darm	1,6%
Erkältung/ Grippe/ Antihistam.	1,6%	unbekannte	1,4%	Chemother./ Antibiotika/ Nieren/Harnw.	1,2%
Aufputschm./ Appetitzügl.	1,0%	Leber/Galle	0,8%	Lunge/ Atemwege	0,8%
nicht zuordenbare	0,8%	Rheumamitt.	0,6%	Rauschmittel	0,6%

Z. B. besagt die Zahl 8,1% bei den Analgetika, daß 978 der 12044 Probanden, also 8,1%, angegeben haben, ein Analgetikum genommen zu haben.

Häufigkeit von Medikamentenangaben
aufgeschlüsselt nach Medikamentengruppen

Häufigkeit von Medikamentenangaben
aufgeschlüsselt nach Medikamentenart

	VD	kD	VD und kD	gesamt
	männlich	weiblich		
Analgetika				
1973	8,3%	3,5%	11,5%	6,4%
1974	10,9%	5,3%	16,9%	9,1%
1975	11,2%	5,2%	14,9%	9,2%
Gesamtzeitraum	10,1%	4,5%	14,4%	8,1%
Veränderung 1973 - 75	+2,9%	+1,9%	+3,4%	+2,8%
Psychopharmaka				
1973	6,8%	2,4%	12,5%	5,2%
1974	5,8%	3,4%	10,5%	5,3%
1975	5,9%	3,5%	12,2%	5,4%
Gesamtzeitraum	6,0%	3,0%	11,6%	5,2%
Veränderung 1973 - 75	-0,9%	+1,1%	-0,3%	+0,2%
Hormone/ Stoffwechsel				
1973	3,3%	1,0%	8,0%	2,6%
1974	2,7%	1,0%	2,8%	2,1%
1975	3,5%	0,9%	6,8%	2,7%
Gesamtzeitraum	3,1%	1,0%	5,6%	2,4%
Veränderung 1973 - 75	+0,2%	-0,1%	-1,2%	+0,1%

Tabelle 6

	VD	kD	VD und kD	gesamt
	männlich	weiblich		
Herz/Kreislauf				
1973	3,4%	1,0%	4,3%	2,4%
1974	2,3%	0,5%	-	1,5%
1975	3,3%	1,0%	1,3%	2,3%
Gesamtzeitraum	2,9%	0,8%	1,8%	2,0%
Veränderung 1973 - 75	-0,1%	-	-2,7%	-1,1%
Schlafmittel				
1973	1,4%	0,5%	2,5%	1,0%
1974	1,9%	1,4%	7,3%	2,0%
1975	2,7%	1,6%	6,8%	2,5%
Gesamtzeitraum	1,9%	1,0%	5,5%	1,8%
Veränderung 1973 - 75	+1,3%	+1,1%	+4,3%	+1,5%
Magen/Darm				
1973	2,4%	1,4%	0,5%	1,9%
1974	2,1%	0,5%	1,4%	1,4%
1975	1,9%	1,0%	-	1,4%
Gesamtzeitraum	2,2%	1,0%	0,7%	1,6%
Veränderung 1973 - 75	-0,5%	-0,4%	-0,5%	-0,5%

Tabelle 7

Häufigkeit von Medikamentenangaben
aufgeschlüsselt nach Medikamentengruppen

	VD	kD	VD und kD	gesamt
	männlich		weiblich	
Erkältung/Grippe Antihistaminika				
1973	1,8%	0,6%	2,0%	1,3%
1974	2,3%	0,9%	2,3%	1,8%
1975	2,4%	1,0%	2,0%	1,9%
Gesamtzeitraum Veränderung 1973 - 75	2,1%	0,8%	2,1%	1,6%
	+0,6%	+0,4%	-	+0,6%

unbekannte

1973	1,8%	0,5%	4,0%	1,4%
1974	1,4%	1,1%	2,3%	1,3%
1975	1,7%	1,4%	3,3%	1,7%
Gesamtzeitraum Veränderung 1973 - 75	1,6%	0,9%	3,3%	1,4%
	-0,1%	+0,9%	-0,7%	+0,3%

Chemoth./Antibiot.
Nieren/Harnwege

1973	1,5%	0,8%	3,5%	1,3%
1974	1,2%	0,5%	1,4%	1,0%
1975	1,5%	1,2%	2,0%	1,4%
Gesamtzeitraum Veränderung 1973 - 75	1,4%	0,8%	2,3%	1,2%
	-	+0,4%	-1,5%	+0,1%

Tabelle 8

Häufigkeit von Medikamentenangaben
aufgeschlüsselt nach Medikamentengruppen

	VD	kD	VD und kD	gesamt
	männlich		weiblich	
Aufputzmittel Appetitzügler				
1973	1,0%	0,8%	1,5%	1,0%
1974	1,2%	0,6%	1,8%	1,0%
1975	1,3%	1,0%	2,7%	1,3%
Gesamtzeitraum Veränderung 1973 - 75	1,1%	0,8%	1,9%	1,0%
	+0,3%	+0,2%	+1,2%	+0,3%

Leber/Galle

1973	1,7%	0,4%	1,5%	1,1%
1974	0,6%	0,1%	-	0,4%
1975	1,5%	0,4%	-	1,0%
Gesamtzeitraum Veränderung 1973 - 75	1,2%	0,3%	0,5%	0,8%
	-0,2%	-	-1,5%	-0,1%

Lunge/Atemwege

1973	1,3%	0,4%	2,0%	0,9%
1974	1,1%	0,1%	0,5%	0,7%
1975	0,6%	0,4%	1,4%	0,6%
Gesamtzeitraum Veränderung 1973 - 75	1,0%	0,3%	1,2%	0,8%
	-0,7%	-	-0,6%	-0,3%

Tabelle 9

Häufigkeit von Medikamentenanfragen
aufgeschlüsselt nach Medikamententypen

	VD	kD	VD und kD	gesamt
	männlich		weiblich	
nicht zuordenbare				
1973	1,7%	0,5%	1,5%	1,2%
1974	0,8%	0,6%	-	0,7%
1975	0,5%	0,4%	0,7%	0,5%
Gesamtzeitraum	1,0%	0,5%	0,7%	0,8%
Veränderung 1973 - 75	-1,2%	-0,1%	-0,8%	-0,7%
Rheumamittel				
1973	1,0%	0,1%	1,5%	0,7%
1974	0,6%	0,1%	1,4%	0,5%
1975	1,3%	0,3%	-	0,8%
Gesamtzeitraum	0,9%	0,2%	1,0%	0,6%
Veränderung 1973 - 75	+0,3%	+0,1%	-1,5%	+0,1%
Rauschmittel				
1973	0,5%	1,1%	-	0,7%
1974	0,3%	0,8%	1,4%	0,5%
1975	0,3%	1,2%	2,0%	0,6%
Gesamtzeitraum	0,3%	1,0%	1,0%	0,6%
Veränderung 1973 - 75	-0,3%	+0,1%	+2,0%	-0,1%

Tabelle 10

Die Tabelle 11 zeigt die relativen Häufigkeiten der Medikamentengruppen bezogen auf alle Medikamentenangaben der Jahre 1973, 1974, 1975.

Z. B. waren 1973 22% aller Medikamentenangaben Analgetika-Angaben.

Tabelle 11

Veränderungen der Medikamentenangaben im Zeitraum 1973-75

	1973	1974	1975	gesamt
Analgetika	22,0%	30,5%	27,4%	26,6%
Psychopharmaka	17,9%	17,8%	16,1%	17,2%
Hormone/ Stoffwechsel	8,9%	8,7%	8,0%	8,5%
Herz/Kreislauf	8,2%	5,0%	6,9%	6,7%
Schlafmittel	3,4%	6,7%	7,8%	6,0%
Magen/Darm	6,5%	4,5%	4,1%	5,0%
Erkältg./Grippe Antibiotika	4,5%	6,0%	5,7%	5,4%
Unbekannte	4,8%	4,4%	5,0%	4,7%
Chemoth./Antib. Nieren/Harnwege	4,5%	3,4%	4,5%	4,1%
Aufputzmittel Appetitzügler	3,4%	3,4%	3,9%	3,6%
Leber/Galle	3,8%	1,3%	3,0%	3,6%
Lunge/Atemwege	3,0%	2,3%	1,8%	2,3%
Nicht zuordenbare	4,1%	2,3%	1,8%	2,3%
Rheumamittel	2,4%	1,7%	2,4%	2,2%
Rauschmittel	2,4%	1,7%	1,8%	2,0%

Bei der Verteilung der Medikamentenangaben ergeben sich im Vergleich zu zwei früheren Autoren Krebs (85), Wagner (204) einige interessante Veränderungen (Tab. 12).

Tabelle 12

	Wagner	Krebs 1970-72	Eigene Werte 1973-75
Analgetika	50,0%	33,06%	26,6%
Sedativa und Tranquilizer	10,9%	---	17,2% (mit Psychopharm.)
Stoffwechsel	4,8%	3,89%	8,5% (und Hormone)
Herz/Kreislauf	7,0%	9,08%	6,7%
Antibiotika	3,9%	3,89%	4,1% (u.Nieren/Harnw.)
Aufputzmittel Appetitzügler	2,6%	4,54%	3,6%
Rauschmittel	1,3%	2,92%	2,0%

Während bei den Analgetika eine Abnahme zu verzeichnen ist: Wagner 50%, Krebs 33,06%, eigene Arbeit 26,6%, findet sich bei den Psychopharmaka eine Zunahme: 10,9%, 16,37%, 17,2%. Dies zeigt die zunehmende Bedeutung von Psychopharmaka, wobei sich ein großer Teil der vorliegenden Angaben auf Benzodiazepinangaben bezieht. Ein starkes Ansteigen der Angaben findet sich bei Hormonen und den Stoffwechsel beeinflussenden Medikamenten: 4,8%, 3,9%, 8,5%. Zu dieser Gruppe gehören Medikamente wie hormonelle Kontrazeptiva, orale Antidiabetika, Medikamente gegen Hyperlipämie, deren Verbrauch in den letzten Jahren stark zugenommen hat. Alle anderen Medikamentengruppen liegen unter 8% und sind ähnlich häufig genannt worden.

Graphik 4



Tabelle 13

Veränderungen in den Medikamentenangaben im Zeitraum 1973 - 75

Zunahme der Angaben in %:

1	Schlafmittel	+ 150,0
2	Erkältungskrankheiten	+ 46,1
3	Antihistaminika	+ 43,7
4	Schmerzmittel	+ 30,0
5	Aufputschmittel	+ 21,4
6	Appetitzügler	+ 14,2
7	Unbekannte	+ 7,7
8	Chemoth./Antibiotika	+ 3,8
9	Nieren/Harnwege	+ 3,8

Abnahme der Angaben in %:

10	Rheumamittel	- 58,3
11	Psychopharmaka	- 33,3
12	Hormone/Stoffwechsel	- 26,3
13	Nicht zuordenbare	- 14,3
14	Lunge/Atemwege	- 9,0
15	Magen/Darm	- 4,1

In einer Untersuchung von Döckert (31) stehen bei den eingenommenen Arzneimitteln die Analgetika und Hypnotika bzw. Sedativa an der Spitze, gefolgt von psychotropen Arzneimitteln (Meproamat, Chlordiazepoxid, Diazepam u. a.), Stimulantien, Betäubungsmitteln sowie Präparaten gegen Fettsucht.

Tabelle 13 und Graphik 4 zeigen die Veränderungen der Medikamentenangaben im Zeitraum 1973 - 75. Auffallend ist die Zunahme der Schlafmittel um 150%. Zu berücksichtigen ist allerdings die geringe prozentuale Häufigkeit im Jahre 1973: 1,0%; von hier aus ergab sich im Jahre 1974 eine Steigerung auf 2,0% und 1975 auf 2,5% aller Blutentnahmen. Die Zunahme der Analgetikangaben erfolgte von einem hohen Niveau aus: 1973 6,4%, 1975 9,2%, und ist dadurch bedeutsam. Bei den Aufputzmitteln ergibt sich eine Steigerung von 1,0% auf 1,3%, also um 30%, von einem geringen Ausgangsniveau aus. Gering fiel die Zunahme der Psychopharmaka aus, nämlich um 3,8% von 5,2% auf 5,4%. Zu berücksichtigen ist hierbei wiederum, daß von dem hohen Anteil 5,2% eine Steigerung viel langsamer erfolgt. Stark abgenommen haben die nicht zuordenbaren Medikamente, nämlich um 58,3%. Dies läßt sich durch die genauere Befragung erklären. Bei den Rauschmittelangaben ergibt sich eine leichte Abnahme von 0,7% auf 0,6%, also um 14,2%.

D) Wahrheitsgehalt der Angaben

In den Tabellen 14 - 28 sind für jede der 15 Arzneimittelgruppen die Angaben der Probanden mit den Ergebnissen der Laboruntersuchungen dargestellt. Es erscheinen die Häufigkeit der Angabe, der Anteil der Nachuntersuchungen sowie das Ergebnis der Laboruntersuchungen, unterschieden nach den vier Gruppen: bestätigt - vereinbar - unsicher - widerlegt.

Ergebnis der Laboruntersuchung. Absolute Zahl und Relativ-%

Analgetika

			Eigene Angaben	nachun- tersucht	bestätigt	vereinbar	unsicher	widerlegt
1973	männlich	Verk.del.	200 8,3%	108 54%	29 27%	24 22%	29 27%	26 24%
		krim.Del.	68 3,5%	33 49%	13 40%	8 24%	7 21%	5 15%
	weiblich	zusammen	23 11,5%	13 57%	6 46%	4 31%	2 15%	1 8%
1974	männlich	Verk.del.	298 10,9%	176 59%	74 42%	38 22%	36 20%	28 16%
		krim.Del.	91 5,3%	53 58%	21 39%	12 23%	9 17%	11 21%
	weiblich	zusammen	37 16,9%	18 49%	7 39%	6 33%	2 11%	3 17%
1975	männlich	Verk.del.	185 11,2%	117 63%	26 22%	38 33%	28 24%	25 21%
		krim.Del.	54 5,2%	35 65%	12 34%	6 17%	9 26%	8 23%
	weiblich	zusammen	22 14,9%	9 41%	4 44%	3 33%	2 22%	- -
	gesamt		978 8,1%	562 57%	192 34%	139 25%	124 22%	107 19%

Tabelle 14

Tabelle 15

Ergebnis der Laboruntersuchung. Absolute Zahl und Relativ-%

Psychopharmaka

			Eigene Angaben	nachun- tersucht	bestätigt	vereinbar	unsicher	widerlegt
1973	männlich	Verk.del.	164 6,8%	108 66%	47 43%	18 17%	24 22%	19 18%
		krim.Del.	47 2,4%	25 53%	12 48%	3 12%	6 24%	4 16%
	weiblich	zusammen	25 12,5%	16 64%	8 50%	3 19%	1 6%	4 25%
1974	männlich	Verk.del.	159 5,8%	118 74%	52 44%	29 25%	8 7%	29 25%
		krim.Del.	58 3,4%	46 79%	22 48%	9 20%	10 22%	5 11%
	weiblich	zusammen	23 10,5%	17 74%	11 65%	2 12%	2 12%	2 12%
1975	männlich	Verk.del.	98 5,9%	62 63%	25 40%	10 16%	11 18%	16 26%
		krim.Del.	36 3,5%	13 36%	4 31%	4 31%	3 23%	2 15%
	weiblich	zusammen	18 12,2%	8 44%	5 62%	3 38%	- -	- -
	gesamt		628 5,2%	413 66%	186 45%	81 20%	65 15%	81 20%

Ergebnis der Laboruntersuchung. Absolute Zahl und Relativ-%

Hormone/Stoffwechsel

			Eigene Angaben	nachun- tersucht	bestätigt	vereinbar	unsicher	widerlegt
1973	männlich	Verk.del.	80 3,3%	35 44%	9 26%	4 11%	17 49%	5 14%
		krim.Del.	20 1,0%	5 25%	1 20%	2 40%	2 40%	- -
	weiblich	zusammen	16 8,0%	3 19%	2 67%	- -	1 33%	- -
1974	männlich	Verk.del.	74 2,7%	35 47%	2 6%	8 23%	20 57%	5 14%
		krim.Del.	18 1,0%	6 33%	1 17%	2 34%	3 50%	- -
	weiblich	zusammen	6 2,8%	- -	- -	- -	- -	- -
1975	männlich	Verk.del.	58 3,5%	29 50%	1 3%	12 41%	14 48%	2 7%
		krim.Del.	9 0,9%	4 44%	- -	2 50%	2 50%	- -
	weiblich	zusammen	10 6,8%	3 30%	1 33%	- -	2 67%	- -
	gesamt		291 2,4%	120 41%	17 14%	30 25%	61 51%	12 10%

Tabelle 16

Tabelle 17

Ergebnis der Laboruntersuchung. Absolute Zahl und Relativ-%

Herz/Kreislauf

			Eigene Angaben	nachun- tersucht	bestätigt	vereinbar	unsicher	widerlegt
1973	männlich	Verk.del.	82 3,4%	31 38%	4 13%	8 26%	13 42%	6 19%
		krim.Del.	20 1,0%	4 25%	2 50%	1 25%	1 25%	- -
	weiblich	zusammen	8 4,0%	5 63%	2 40%	1 20%	- -	2 40%
1974	männlich	Verk.del.	63 2,3%	38 60%	4 11%	11 29%	22 58%	1 3%
		krim.Del.	9 0,5%	2 22%	- -	2 100%	- -	- -
	weiblich	zusammen	- -	- -	- -	- -	- -	- -
1975	männlich	Verk.del.	54 3,3%	22 41%	2 9%	9 41%	10 45%	1 5%
		krim.Del.	10 1,0%	3 33%	- -	2 67%	1 33%	- -
	weiblich	zusammen	2 1,3%	- -	- -	- -	- -	- -
	gesamt		248 2,0%	104 42%	14 13%	34 33%	47 45%	10 10%

Ergebnis der Laboruntersuchung. Absolute Zahl und Relativ-%

Schlafmittel

			Eigene Angaben	nachun- tersucht	bestätigt	vereinbar	unsicher	widerlegt
1973	männlich	Verk.del.	33 1,4%	25 76%	10 40%	3 12%	6 24%	6 24%
		krim.Del.	9 0,5%	6 67%	2 33%	1 17%	2 33%	1 17%
	weiblich	zusammen	5 2,5%	2 40%	2 100%	- -	- -	- -
1974	männlich	Verk.del.	52 1,9%	43 83%	16 37%	12 28%	8 19%	7 16%
		krim.Del.	25 1,4%	22 88%	12 55%	4 18%	3 14%	3 14%
	weiblich	zusammen	16 7,3%	14 88%	10 71%	3 22%	1 7%	- -
1975	männlich	Verk.del.	44 2,7%	34 77%	15 44%	5 15%	2 6%	12 35%
		krim.Del.	16 1,6%	11 69%	7 64%	1 9%	- -	3 27%
	weiblich	zusammen	10 6,8%	10 100%	10 100%	- -	- -	- -
		gesamt	210 1,8%	167 80%	84 50%	29 17%	22 13%	32 19%

Tabelle 18

Tabelle 19

Ergebnis der Laboruntersuchung. Absolute Zahl und Relativ-%

Magen/Darm

			Eigene Angaben	nachun- tersucht	bestätigt	vereinbar	unsicher	widerlegt
1973	männlich	Verk.del.	59 2,4%	14 24%	4 29%	4 29%	3 21%	3 21%
		krim.Del.	28 1,4%	7 25%	- -	4 57%	3 43%	- -
	weiblich	zusammen	1 0,5%	- -	- -	- -	- -	- -
1974	männlich	Verk.del.	58 2,1%	24 41%	1 4%	4 16%	14 58%	5 22%
		krim.Del.	9 0,5%	5 56%	- -	2 40%	3 60%	- -
	weiblich	zusammen	3 1,4%	3 100%	- -	1 33%	1 33%	1 33%
1975	männlich	Verk.del.	31 1,9%	15 48%	- -	4 27%	9 60%	2 13%
		krim.Del.	10 1,0%	6 60%	1 17%	2 34%	2 34%	1 17%
	weiblich	zusammen	- -	- -	- -	- -	- -	- -
		gesamt	199 1,6%	74 36%	6 8%	21 28%	35 48%	12 15%

Ergebnis der Laboruntersuchung. Absolute Zahl und Relativ-%

Erkältung/Grippe
Antihistaminika

			Eigene Angaben		nachun- tersucht		bestätigt		vereinbar		unsicher		widerlegt	
1973	männlich	Verk.del.	44	1,8%	15	34%	8	53%	4	27%	2	13%	1	7%
		krim.Del.	11	0,6%	5	45%	3	60%	1	20%	1	20%	-	-
	weiblich	zusammen	4	2,0%	3	75%	-	-	-	-	1	33%	2	66%
1974	männlich	Verk.del.	63	2,3%	35	56%	11	31%	7	20%	8	23%	9	26%
		krim.Del.	15	0,9%	5	33%	1	20%	2	40%	2	40%	-	-
	weiblich	zusammen	5	2,3%	2	40%	-	-	-	-	2	100%	-	-
1975	männlich	Verk.del.	40	2,4%	20	50%	6	30%	6	30%	6	30%	2	10%
		krim.Del.	11	1,0%	6	55%	2	33%	-	-	2	33%	2	33%
	weiblich	zusammen	3	2,0%	2	67%	-	-	-	-	2	100%	-	-
		gesamt	196	1,6%	93	47%	31	33%	20	22%	26	28%	16	17%

Tabelle 20

Tabelle 21

Ergebnis der Laboruntersuchung. Absolute Zahl und Relativ-%

Unbekannte

			Eigene Angaben	nachun- tersucht	bestätigt	vereinbar	unsicher	widerlegt
1973	männlich	Verk.del.	44 1,8%	19 43%	4 21%	1 5%	4 21%	10 52%
		krim.Del.	10 0,5%	2 20%	2 100%	- -	- -	- -
	weiblich	zusammen	8 4,0%	3 38%	3 100%	- -	- -	- -
1974	männlich	Verk.del.	38 1,4%	22 58%	4 18%	4 18%	8 32%	6 27%
		krim.Del.	19 1,1%	11 58%	3 27%	2 18%	- -	6 55%
	weiblich	zusammen	5 2,3%	5 100%	1 20%	- -	4 80%	- -
1975	männlich	Verk.del.	28 1,7%	20 71%	- -	- -	15 75%	5 25%
		krim.Del.	15 1,4%	10 67%	- -	- -	7 70%	3 30%
	weiblich	zusammen	5 3,3%	2 40%	1 50%	- -	- -	1 50%
		gesamt	172 1,4%	94 54%	18 19%	7 8%	38 40%	31 33%

Ergebnis der Laboruntersuchung. Absolute Zahl und Relativ-%

Chemotherapie/Antibio-
tika, Nieren/Harnwege

			Eigene Angaben	nachun- tersucht	bestätigt	vereinbar	unsicher	widerlegt
1973	männlich	Verk.del.	37 1,5%	13 35%	4 31%	1 8%	5 38%	3 23%
		krim.Del.	15 0,8%	1 7%	- -	- -	1 100%	- -
	weiblich	zusammen	7 3,5%	1 14%	1 100%	- -	- -	- -
1974	männlich	Verk.del.	33 1,2%	16 48%	3 19%	5 31%	8 50%	- -
		krim.Del.	9 0,5%	4 44%	- -	2 50%	- -	2 50%
	weiblich	zusammen	3 1,4%	1 33%	- -	- -	1 100%	- -
1975	männlich	Verk.del.	25 1,5%	12 48%	2 16%	2 16%	6 50%	2 16%
		krim.Del.	12 1,2%	3 25%	- -	2 67%	1 33%	- -
	weiblich	zusammen	3 2,0%	2 67%	- -	- -	2 100%	- -
		gesamt	144 1,2%	53 37%	10 19%	12 23%	24 45%	7 13%

Tabelle 22

Tabelle 23

Ergebnis der Laboruntersuchung. Absolute Zahl und Relativ-%

Aufputzmittel
Appetitzügler

			Eigene Angaben	nachun- tersucht	bestätigt	vereinbar	unsicher	widerlegt
1973	männlich	Verk.del.	25 1,0%	13 52%	1 8%	2 15%	5 38%	5 38%
		krim.Del.	16 0,8%	11 69%	2 18%	2 18%	4 36%	3 27%
	weiblich	zusammen	3 1,5%	2 67%	1 50%	- -	- -	1 50%
1974	männlich	Verk.del.	34 1,2%	21 62%	6 29%	1 5%	5 24%	9 43%
		krim.Del.	11 0,6%	5 45%	4 80%	- -	- -	1 20%
	weiblich	zusammen	4 1,8%	3 75%	- -	1 33%	1 33%	1 33%
1975	männlich	Verk.del.	21 1,3%	15 71%	4 27%	5 33%	2 14%	4 27%
		krim.Del.	11 1,0%	6 55%	1 16%	2 33%	2 33%	1 16%
	weiblich	zusammen	4 2,7%	3 75%	3 100%	- -	- -	- -
		gesamt	129 1,0%	79 61%	22 29%	13 16%	19 24%	25 32%

Ergebnis der Laboruntersuchung. Absolute Zahl und Relativ-%

Lunge/Atemwege

			Eigene Angaben	nachun- tersucht	bestätigt	vereinbar	unsicher	widerlegt
1973	männlich	Verk.del.	32 1,3%	13 41%	4 31%	3 23%	3 23%	3 23%
		krim.Del.	7 0,4%	2 29%	1 50%	- -	1 50%	- -
	weiblich	zusammen	4 2,0%	4 100%	1 25%	1 25%	1 25%	1 25%
1974	männlich	Verk.del.	31 1,1%	16 52%	- -	5 31%	7 44%	4 25%
		krim.Del.	2 0,1%	- -	- -	- -	- -	- -
	weiblich	zusammen	1 0,5%	- -	- -	- -	- -	- -
1975	männlich	Verk.del.	10 0,6%	5 50%	- -	2 40%	3 60%	- -
		krim.Del.	4 0,4%	- -	- -	- -	- -	- -
	weiblich	zusammen	2 1,4%	1 50%	- -	- -	1 100%	- -
	gesamt		93 0,8%	41 44%	6 15%	11 28%	16 38%	8 20%

Tabelle 24

Tabelle 25

Ergebnis der Laboruntersuchung. Absolute Zahl und Relativ-%

nicht zuordenbare

			Eigene Angaben	nachun- tersucht	bestätigt	vereinbar	unsicher	widerlegt
1973	männlich	Verk.del.	41 1,7%	8 20%	1 13%	2 25%	3 37%	2 25%
		krim.Del.	10 0,5%	2 20%	2 100%	- -	- -	- -
	weiblich	zusammen	3 1,5%	- -	- -	- -	- -	- -
1974	männlich	Verk.del.	21 0,8%	14 67%	- -	3 21%	10 71%	1 7%
		krim.Del.	10 0,6%	3 30%	- -	1 33%	2 67%	- -
	weiblich	zusammen	- -	- -	- -	- -	- -	- -
1975	männlich	Verk.del.	9 0,5%	3 33%	- -	- -	3 100%	- -
		krim.Del.	4 0,4%	1 25%	- -	- -	1 100%	- -
	weiblich	zusammen	1 0,7%	- -	- -	- -	- -	- -
	gesamt		99 0,8%	31 31%	3 10%	6 19%	19 61%	3 10%

Ergebnis der Laboruntersuchung, Absolute Zahl und Relativ-%

Leber/Galle

			Eigene Angaben	nachun- tersucht	bestätigt	vereinbar	unsicher	widerlegt
1973	männlich	Verk.del.	40 1,7%	18 45%	- -	2 11%	12 66%	4 22%
		krim.Del.	8 0,4%	2 25%	- -	- -	1 50%	1 50%
	weiblich	zusammen	3 1,5%	- -	- -	- -	- -	- -
1974	männlich	Verk.del.	17 0,6%	8 47%	- -	5 62%	3 38%	- -
		krim.Del.	1 0,1%	- -	- -	- -	- -	- -
	weiblich	zusammen	- -	- -	- -	- -	- -	- -
1975	männlich	Verk.del.	24 1,5%	14 58%	1 7%	2 14%	11 79%	- -
		krim.Del.	4 0,4%	- -	- -	- -	- -	- -
	weiblich	zusammen	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	gesamt		97 0,8%	42 43%	1 2%	9 21%	27 64%	5 12%

Tabelle 26

Tabelle 27

Ergebnis der Laboruntersuchung, Absolute Zahl und Relativ-%

Rauschmittel

			Eigene Angaben	nachun- tersucht	bestätigt	vereinbar	unsicher	widerlegt
1973	männlich	Verk.del.	12 0,5%	11 92%	4 36%	3 27%	3 27%	1 9%
		krim.Del.	22 1,1%	17 77%	4 23%	2 12%	7 41%	4 23%
	weiblich	zusammen	- -	- -	- -	- -	- -	- -
1974	männlich	Verk.del.	7 0,3%	7 100%	3 43%	- -	3 43%	1 14%
		krim.Del.	14 0,8%	9 64%	5 56%	1 11%	3 33%	- -
	weiblich	zusammen	3 1,4%	2 67%	- -	1 50%	- -	1 50%
1975	männlich	Verk.del.	3 0,2%	2 67%	- -	1 50%	- -	1 50%
		krim.Del.	12 1,2%	8 67%	1 12%	- -	6 75%	1 12%
	weiblich	zusammen	3 2,0%	2 67%	1 50%	- -	1 50%	- -
	gesamt		76 0,6%	58 76%	18 31%	8 14%	23 40%	9 16%

Ergebnis der Laboruntersuchung. Absolute Zahl und Relativ-%

Rheumamittel

			Eigene Angaben	nachun- tersucht	bestätigt	vereinbar	unsicher	widerlegt
1973	männlich	Verk.del.	26 1,0%	11 42%	5 46%	2 18%	2 18%	2 18%
		krim.Del.	3 0,1%	2 67%	- -	- -	2 100%	- -
	weiblich	zusammen	3 1,5%	1 33%	- -	- -	- -	1 100%
1974	männlich	Verk.del.	17 0,6%	10 59%	4 40%	2 20%	3 30%	1 10%
		krim.Del.	2 0,1%	1 50%	- -	1 100%	- -	- -
	weiblich	zusammen	3 1,4%	2 67%	- -	1 50%	- -	1 50%
1975	männlich	Verk.del.	21 1,3%	10 48%	1 10%	3 30%	4 40%	2 20%
		krim.Del.	3 0,3%	2 67%	- -	2 100%	- -	- -
	weiblich	zusammen	- -	- -	- -	- -	- -	- -
gesamt			78 0,6%	39 50%	10 26%	11 28%	11 28%	7 18%

Tabelle 28

Zunächst läßt sich ein starkes Ansteigen der Nachuntersuchungen feststellen (Tab. 29).

Tabelle 29

Zunahme der nachuntersuchten Fälle:

	1973	1974	1975	1976 ⁺
Fälle	4 543	4 672	4 754	1 150
nachuntersucht	619	822	1 105	641
in Prozenten	13,6	17,6	23,2	55,7

⁺ Zeitraum: 1.1. - 8.5.

Das starke Ansteigen der Nachuntersuchungen zeigt, daß der gleichzeitigen Einnahme von Alkohol und Medikamenten zunehmend Bedeutung beigemessen wird.

Die Entscheidung, ob eine Medikamentenangabe nachuntersucht wurde, hängt wesentlich von der Art der Arzneimittelangabe ab (Tab. 30).

Tabelle 30

Häufigkeit der nachuntersuchten Angaben

Schlafmittel	80%	Rheuma	50%
Rauschmittel	76%	Erkältg/Grippe	47%
Psychopharmaka	66%	Antihistamine	44%
Aufputschmittel	61%	Lunge/Atemwege	43%
Appetitzügler	57%	Leber/Galle	42%
Analgetika	54%	Herz/Kreislauf	41%
Unbekannte		Hormone/Stoffw.	

Chemotherapeutika	37%	Magen/Darm	36%
Antibiotika			
Nieren/Harnwege		Nicht zuordenbare	31%

Die Entscheidung über die Nachuntersuchung hängt einerseits von den zur Verfügung stehenden chemisch-toxikologischen Methoden, andererseits von der zu erwartenden Beeinflussung der Verkehrstüchtigkeit ab. So wurden Medikamente, von denen eine Beeinflussung der psychischen Funktionen sicher bekannt ist, wie Schlafmittel, Rauschmittel, Psychopharmaka, Aufputzmittel und Analgetika, häufiger nachuntersucht als Präparate, von denen eine solche selten beobachtet wird.

Eine Zusammenfassung des Wahrheitsgehaltes von Medikamentenangaben unter Berücksichtigung der Deliktart und des Geschlechts der Probanden ist in Tabelle 31 dargestellt.

Tabelle 31

Wahrheitsgehalt der Angaben

	nachuntersucht	bestätigt	vereinbar	zweifelh.	widerlegt
VD	1 405	397	314	418	276
männlich	52,5%	28,3%	22,3%	29,8%	19,6%
kD	404	141	87	109	67
männlich	50,4%	34,9%	21,5%	27,0%	16,6%
V+kD	162	80	30	29	23
weiblich	48,6%	49,4%	18,5%	17,9%	14,2%

In der Häufigkeit der Nachuntersuchungen ergibt sich kein Unterschied bei der Art der Delikte bzw. dem Geschlecht der Probanden.

Unterschiede zeigen sich im Wahrheitsgehalt der Angaben: während bei weiblichen Probanden etwa jede zweite Medikamentenangabe bestätigt werden konnte, nimmt die Häufigkeit bei kriminellen Delikten, männlich - 34,9% - und Verkehrsdelikten, männlich - 28,3% - ab. Bei den widerlegten Angaben zeigt sich die gleiche Tendenz. Hier wurden die Medikamentenangaben der Männer häufiger widerlegt - 19,6% und 16,6% - als die Angaben der Frauen - 14,2%.

Im folgenden (Tab. 32) ist der Wahrheitsgehalt von Medikamentenangaben ohne Berücksichtigung der Deliktart und des Geschlechts der Probanden zusammengefaßt.

Tabelle 32

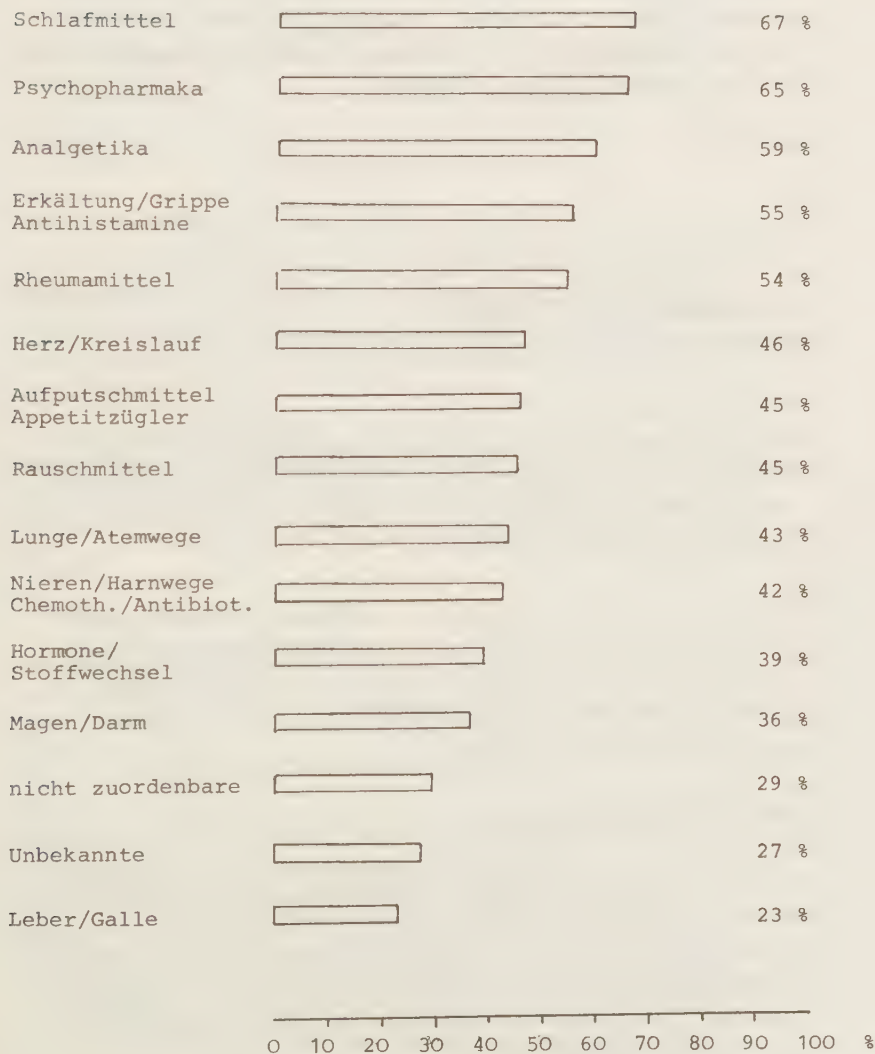
Blutalkoholgutachten	12 044	
Medikamentenangaben	3 638	30,2%
nachuntersuchte Angaben	1 970	54,2%
bestätigte Angaben	618	31,4%
vereinbare Angaben	431	21,9%
unsichere Angaben	557	28,3%
widerlegte Angaben	364	18,5%

Einen hohen Aussagewert in bezug auf den Wahrheitsgehalt der Medikamentenangaben ergibt die Aufschlüsselung nach Medikamentengruppen, wie sie in Graphik 5 erfolgt.

Zur Vereinfachung werden die bestätigten und vereinbaren Angaben den unsicheren und widerlegten gegenübergestellt. Am häufigsten bestätigten ließen sich Schlafmittel- Psychopharmaka- und Analgetikaangaben; die geringsten Werte finden sich bei den Leber/Galle-Präparaten, den unbekannten sowie den nicht zuordenbaren Medikamenten. Die gefun-

Graphik 5

Prozentualer Anteil der bestätigten und vereinbaren Angaben



denen Werte sind aber auch durch die Möglichkeit des chemisch-toxikologischen Nachweises mitbestimmt: während für einen großen Teil der Schlafmittel, Psychopharmaka und Analgetika gute Nachweismethoden zur Verfügung standen, war dies bei Leber/Galle- und Magen/Darm-Präparaten nicht der Fall. Für Haschisch und LSD war keine Nachweismöglichkeit verfügbar, wodurch der Anteil von nur 45 % bestätigten und vereinbaren Rauschmittelangaben zu gering ausgefallen sein dürfte.

V. Ergebnisse und Diskussion

Kombinationswirkung Alkohol/Medikamente

Die Tatsache, daß Arzneimittelleinnahmen allein und in Kombination mit Alkohol die Fahrtüchtigkeit beeinflussen können, ist in vielen Arbeiten belegt (2, 26, 31, 45, 53, 64, 88, 109, 115, 145, 157).

Dank des für diese Arbeit zur Verfügung stehenden großen Untersuchungsgutes mit über 12 000 Blutalkoholgutachten und etwa 4 000 Medikamentenangaben war es möglich, die Kombinationswirkung Alkohol/Medikamente an 11 Medikamentengruppen zu untersuchen.

Methodik der Untersuchung:

Es wird mit der Vorannahme gearbeitet, daß sich die Kombinationswirkung Alkohol/Medikamente daran zeigt, daß Probanden mit gleichzeitiger Medikamenteneinnahme andere Blutalkoholkonzentrationen (BAK) aufweisen, verglichen mit dem Kollektiv der Probanden, das ausschließlich unter Alkoholeinwirkung steht.

Diese veränderten BAKen werden mit zwei Parametern erfaßt:

- a) Es werden die durchschnittlichen BAKen der Probanden mit kombinierter Einnahme Alkohol/Medikamente errechnet und mit den BAKen der Probanden mit alleiniger Alkoholeinnahme verglichen.
- b) Dieselbe Gegenüberstellung erfolgt anhand von Blutalkoholkurven. Dazu werden die Häufigkeiten bei 7 Blutalkoholkonzentrationen (0,25%, 0,75%, ..., 3,25%) errechnet und als Kurve aufgetragen.

Zunächst werden zur Gegenüberstellung die eigenen Angaben der Probanden herangezogen. In einem zweiten Schritt werden bei dem Vergleich die Ergebnisse der chemisch-toxikologischen Nachuntersuchung berücksichtigt.

Dazu werden Probanden, deren Medikamenteneinnahmen bestätigt wurden, mit den Probanden unter alleinigem Alkoholeinfluß verglichen.

Außerdem wird ein Vergleich zwischen Probanden mit bestätigten bzw. vereinbarten Medikamentenangaben und Probanden mit unsicheren bzw. widerlegten Angaben durchgeführt.

A) Medikamentenangaben ohne Berücksichtigung der Nachuntersuchung

1. Mittlere Blutalkoholkonzentrationen

Die mittleren Blutalkoholkonzentrationen bei männlichen Probanden mit und ohne Medikamentenangaben sind praktisch identisch (Tab. 33). Die Differenz der BAKen zwischen Probanden mit und ohne Medikamentenangaben ergibt bei Verkehrs- und kriminellen Delikten jeweils 0,01%. Dasselbe gilt auch für weibliche Probanden bei Verkehrsdelikten: Differenz 0,02%. Ein geringer Unter-

Tabelle 33

Mittlere Blutalkoholkonzentrationen

			ohne Medika- mentenangaben in ‰	mit Medika- mentenangaben in ‰
1973	männlich	Verk.del.	1,57	1,60
		krim.Del.	1,42	1,40
	weiblich	Verk.del.	1,52	1,55
		krim.Del.	1,35	1,25
1974	männlich	Verk.del.	1,59	1,61
		krim.Del.	1,44	1,44
	weiblich	Verk.del.	1,52	1,50
		krim.Del.	1,63	1,31
1975	männlich	Verk.del.	1,64	1,60
		krim.Del.	1,48	1,52
	weiblich	Verk.del.	1,64	1,53
		krim.Del.	1,56	1,42
gesamt	männlich	Verk.del.	1,59	1,60
		krim.Del.	1,44	1,45
	weiblich	Verk.del.	1,55	1,53
		krim.Del.	1,48	1,33

schied zeigt sich für weibliche Probanden bei kriminellen Delikten: Differenz von 0,15%. Bemerkenswert ist weiter, daß kriminelle Delikte im Durchschnitt bei niedrigeren BAKen begangen wurden als Verkehrsdelikte: Differenz von 0,15%.

2. Blutalkoholkurven

Dasselbe Ergebnis läßt sich aus den Graphiken 6 - 14 ablesen. Graphik 14 allerdings ist wegen geringer Fallzahlen statistisch nicht verwertbar.

Beim Vergleich der zusammengefaßten Blutalkoholkurven der Probanden mit und ohne Medikamentenangaben (Graphik 6) ergeben sich fast identische Kurven. Ein wegen der großen Fallzahlen bedeutsamer Unterschied ergibt sich im niedrigen Promillebereich von 0,25 - 0,75‰. Hier finden sich häufiger Probanden mit Medikamentenangaben als Probanden ohne Medikamentenangaben - 6,6% : 5,7%.

Zusammenfassung:

Bei den Probanden mit Medikamentenangaben findet sich in den Blutalkoholkurven eine geringfügige Verschiebung zu niedrigeren Blutalkoholkonzentrationen.

Bei den mittleren BAKen zeigen sich keine Unterschiede. Ohne Berücksichtigung der Art der Medikamente und des Wahrheitsgehalts läßt sich somit keine sichere Medikamentenwirkung feststellen.

Graphik 6

Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



(1) reine Al-
koholkurve

(2) Alkoholkurve
mit Medika-
mentenangaben

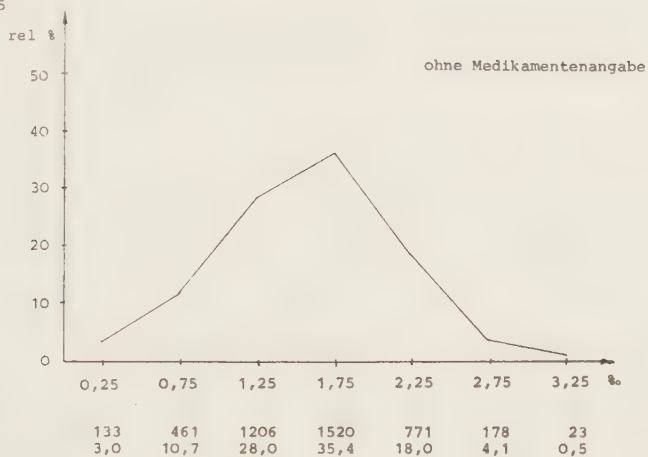
abs. Zahl
(rel. %)

= 8173

abs. Zahl
(rel. %)

= 3595

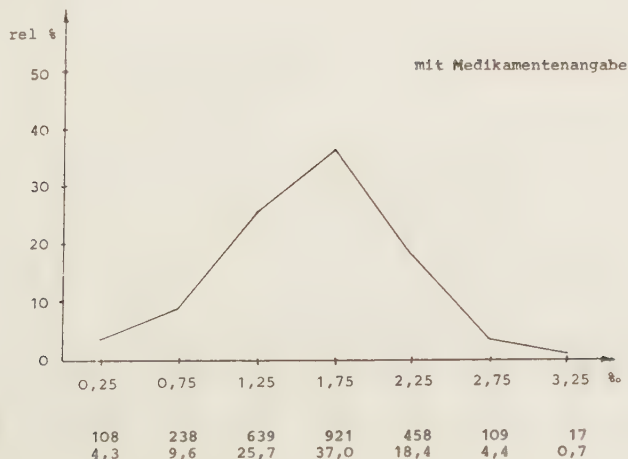
Verkehrsdelikte
männlich
1973 - 75



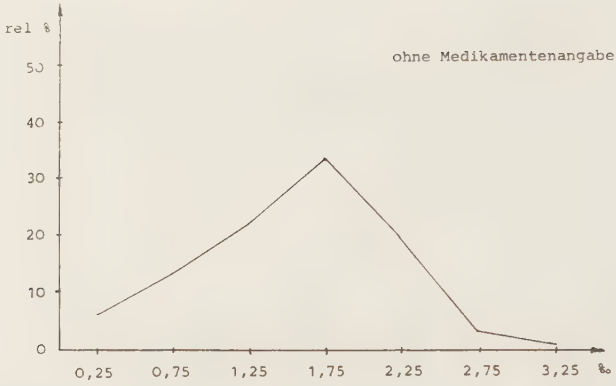
Graphik 7

Graphik 8

Verkehrsdelikte
männlich
1973 - 75



Verkehrsdelikte
weiblich
1973 - 75

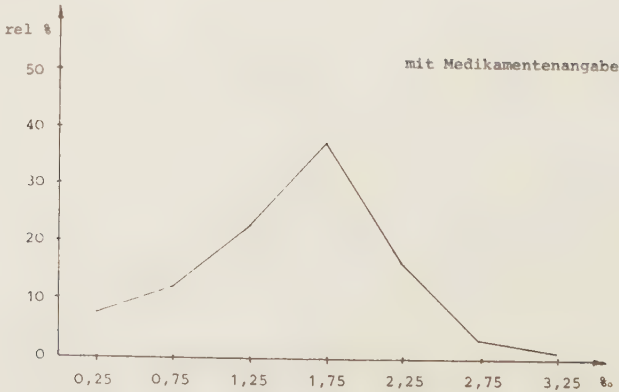


abs. Zahl $\Sigma = 163$
(rel. %)

Graphik 9

Graphik 10

Verkehrsdelikte
weiblich
1973 - 75



abs. Zahl $\Sigma = 215$
(rel. %)

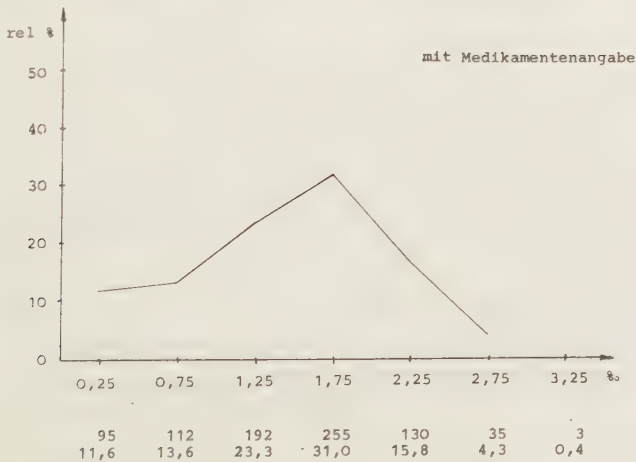
kriminelle Delikte
männlich
1973 - 75



Graphik 11

Graphik 12

kriminelle Delikte
männlich
1973 - 75



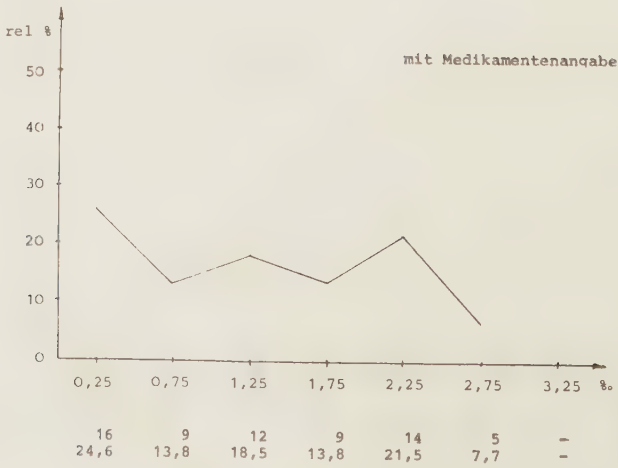
kriminelle Delikte
weiblich
1973 - 75



Graphik 13

Graphik 14

kriminelle Delikte
weiblich
1973 - 75



B) Medikamentenangaben mit Berücksichtigung der Nachuntersuchung

1. Mittlere Blutalkoholkonzentrationen

In Graphik 15 sind die mittleren Blutalkoholkonzentrationen der Probanden mit gesicherten und vereinbaren Medikamentenangaben den Blutalkoholkonzentrationen der Probanden mit widerlegten und unsicheren Angaben gegenübergestellt.

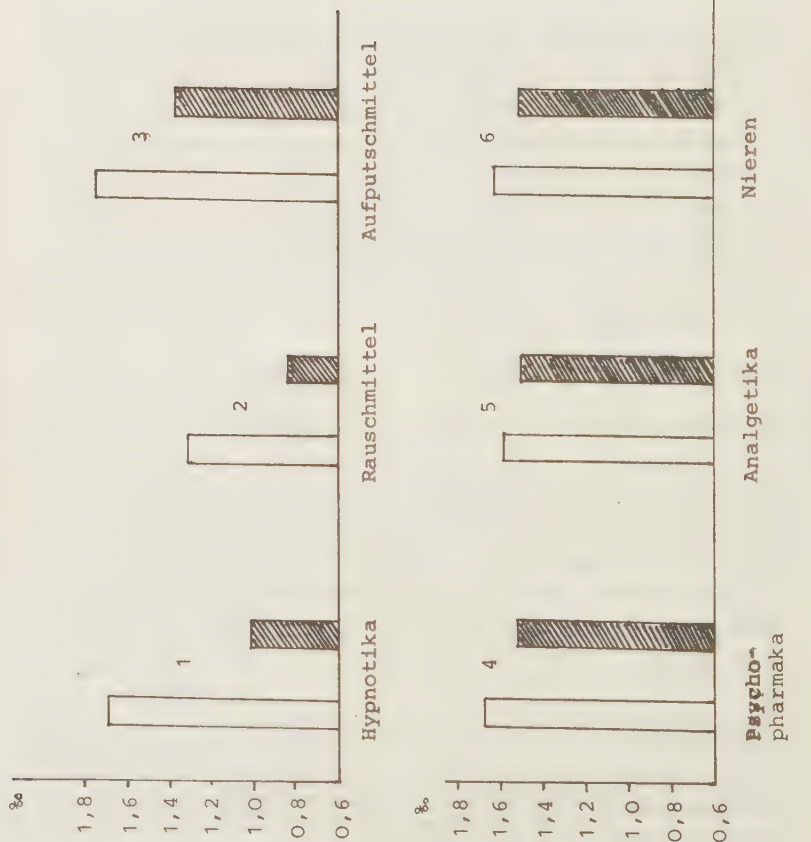
Bei vier Gruppen von Medikamenten zeigt sich bei den Probanden mit bestätigten/vereinbaren Angaben im Vergleich zu den Probanden mit unsicheren/widerlegten Angaben eine deutliche Verschiebung zu niedrigeren Blutalkoholkonzentrationen. Es sind dies in der Reihenfolge der Wirkung: Schlafmittel, Rauschmittel, Aufputzmittel/Appetitzügler, Psychopharmaka. Bei diesen vier Gruppen betragen die Differenzen zwischen bestätigten und widerlegten Angaben:

Schlafmittel	0,61%	Rauschmittel	0,53%
Aufputzmittel	0,29%	Psychopharmaka	0,21%

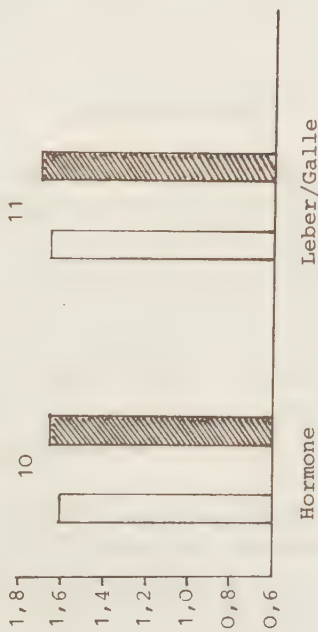
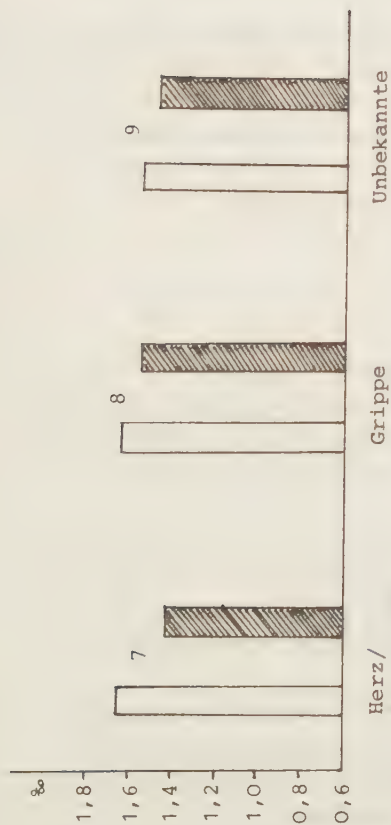
Es läßt sich die gesicherte Aussage machen, daß die gleichzeitige Einnahme von Alkohol und Arzneimitteln aus diesem Gruppen die Verkehrstüchtigkeit stärker beeinträchtigt als die alleinige Aufnahme von Alkohol. Dieses Ergebnis entspricht den Ergebnissen aus anderen Arbeiten (83, 85, 144, 147, 170, 173, 179, 193, 202).

Daneben wurden kriminelle Straftaten unter der gleichzeitigen Einnahme von Alkohol und diesen Medikamenten häufiger im niedrigen Promillebereich begangen als unter alleiniger Alkoholaufnahme.

Durchschnittlicher Alkoholspiegel bei der Kombination
Alkohol/Medikamente - aufgeschlüsselt nach dem Wahrheitsgehalt



Graphik 15



7	1,65	1,56	0,09
8	1,64	1,56	0,08
9	1,55	1,47	0,08

10	1,60	1,64	-0,04
11	1,65	1,69	-0,04

wider-
legt

bestä-
tigt

Diffe-
renz

Bei den nächsten fünf Arzneimittelgruppen zeigen sich noch geringe Verschiebungen zu niedrigeren Blutalkoholkonzentrationen. Der Differenzbetrag liegt bei etwa 0,09‰. Den höchsten Differenzbetrag erreichen die Analgetika mit 0,11‰. In diesen Gruppen befinden sich noch Medikamente, die die Alkoholwirkung verstärken. Allerdings war es wegen zu geringer Fallzahlen nicht möglich, den alkoholverstärkenden Effekt der Antihistaminika getrennt darzustellen, wie er in einer anderen Arbeit belegt ist (171).

Bei den letzten beiden Arzneimittelgruppen - Hormone und den Stoffwechsel beeinflussende Medikamente, sowie Leber- und Gallepräparate - ergeben sich bei der mit Alkohol kombinierten Einnahme geringfügig höhere durchschnittliche Promillewerte als bei der alleinigen Alkoholaufnahme: Differenz von 0,04‰.

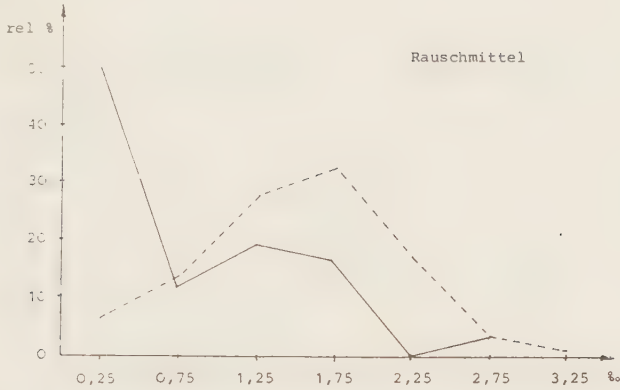
2. Blutalkoholkurven

In den folgenden Blutalkoholkurven (Graphiken 16 - 37) werden die Probanden mit bestätigter Medikamenteneinnahme den Probanden mit widerlegter Medikamenteneinnahme sowie den Probanden mit alleiniger Alkoholaufnahme gegenübergestellt.

Der Vergleich erfolgt bei sieben Promillewerten (0,25‰, 0,75‰, ..., 3,25‰). Diese Aufteilung auf verschiedene Promillewerte läßt Unterschiede besser erkennen als der Vergleich der mittleren Blutalkoholkonzentrationen.

Zunächst wird der Promillebereich von 0,00‰ - 0,50‰ betrachtet. Bei sechs Arzneimittelgruppen finden sich Probanden mit bestätigten Medikamentenangaben häufiger als Probanden mit alleiniger Alkoholeinnahme.

Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



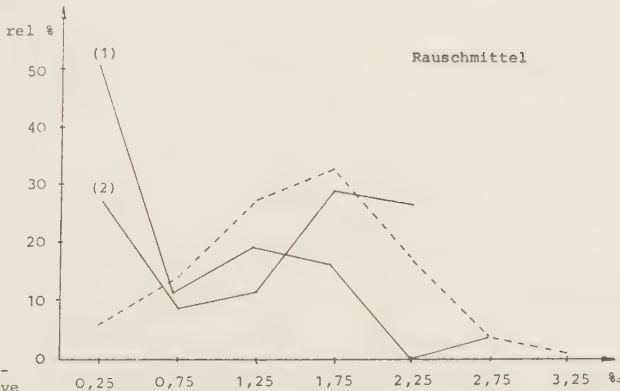
— bestätigt
vereinbar
--- reine Al-
koholkurve

abs. Zahl $\Sigma = 26$
(rel. %) 0 0

Graphik 16

Graphik 17

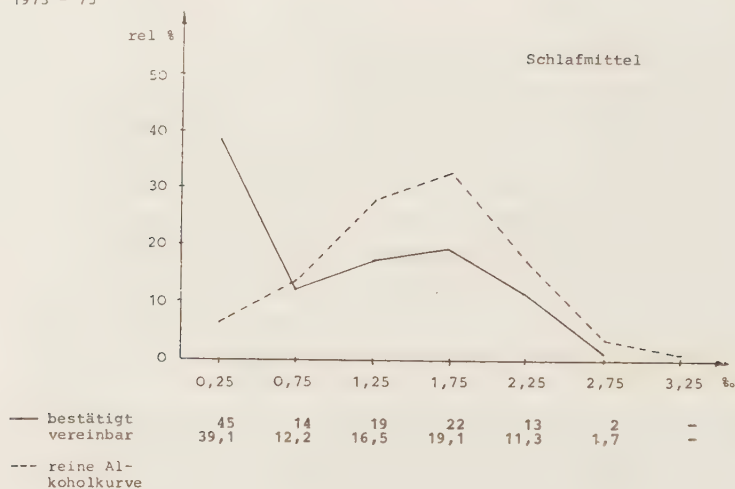
Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



--- reine Al-
koholkurve

(1) bestätigt vereinbar 13 3 5 4 - 1 - abs. Zahl $\Sigma = 26$
50 11,5 19,2 15,4 - 3,8 (rel. %) 0 0
(2) unsicher widerlegt 13 4 5 14 13 - - abs. Zahl $\Sigma = 49$
26,5 8,2 10,2 28,6 26,5 - - (rel. %) 0 0

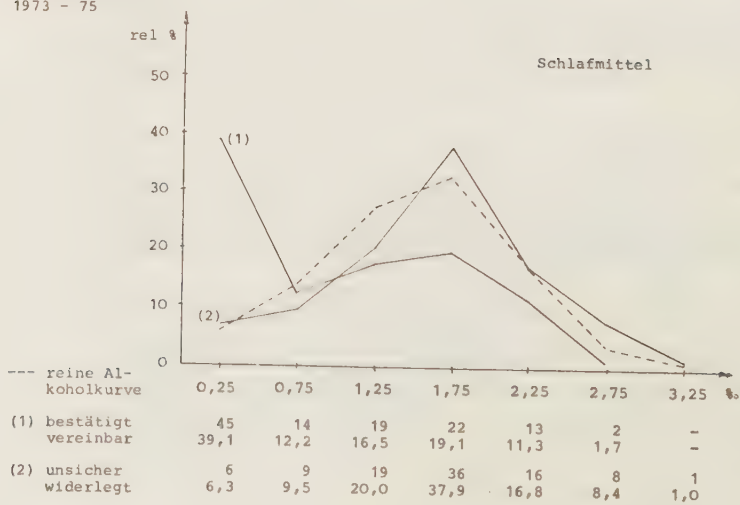
Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



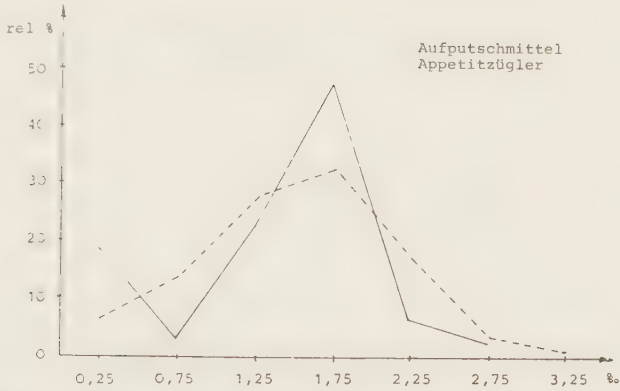
Graphik 18

Graphik 19

Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



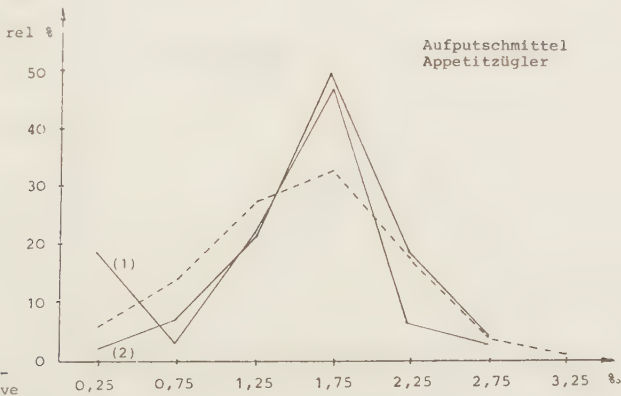
--- reine Al-
koholkurve

abs. Zahl $\Sigma = 32$
(rel. %)

Graphik 20

Graphik 21

Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



--- reine Al-
koholkurve

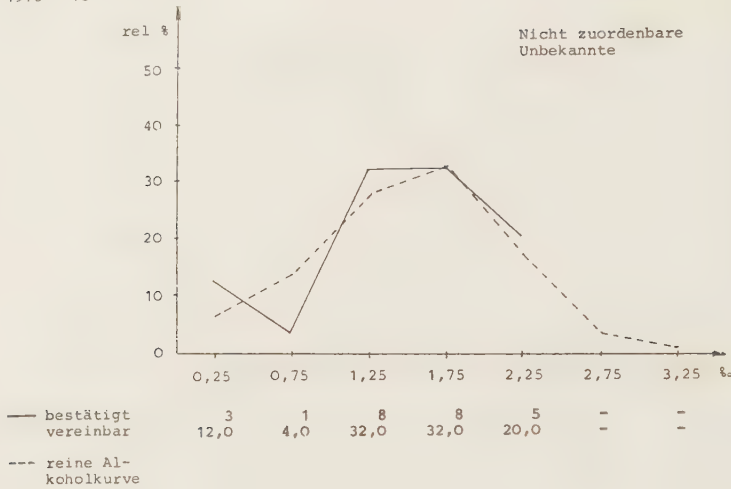
abs. Zahl $\Sigma = 32$
(rel. %)

(1) bestätigt
vereinbar

abs. Zahl $\Sigma = 94$
(rel. %)

(2) unsicher
widerlegt

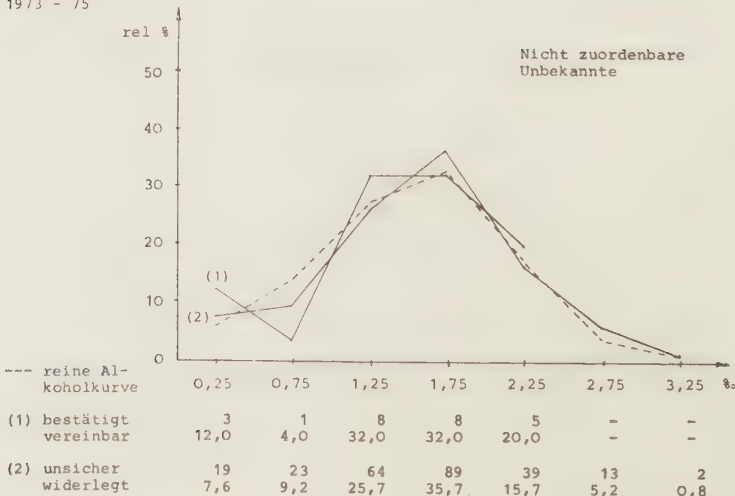
Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



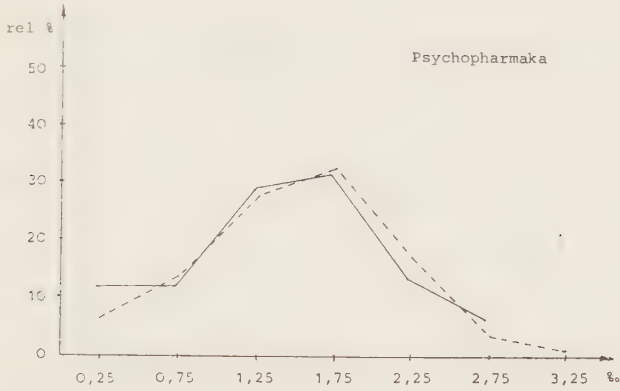
Graphik 22

Graphik 23

Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75

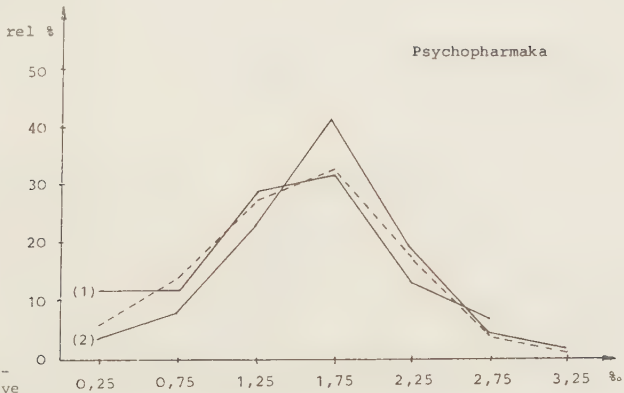


bestätigt	28	28	74	80	34	15	-	abs. Zahl Σ = 259
vereinbar	10,8	10,8	28,6	30,9	13,1	5,8	-	(rel. %)
reine Al-								
koholkurve								

Graphik 24

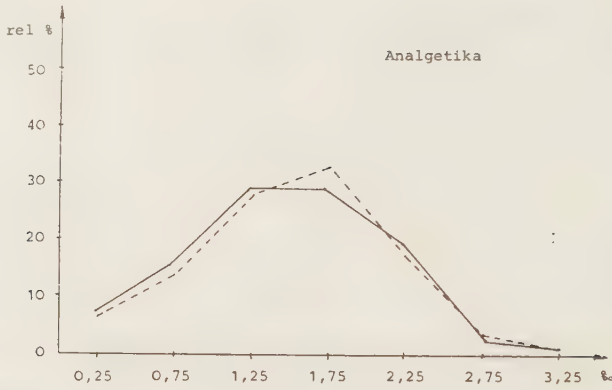
Graphik 25

Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



bestätigt	28	28	74	80	34	15	-	abs. Zahl Σ = 259
vereinbar	10,8	10,8	28,6	30,9	13,1	5,8	-	(rel. %)
unsicher	14	25	79	142	68	16	6	abs. Zahl Σ = 350
widerlegt	4,0	7,1	22,6	40,6	19,4	4,6	1,7	(rel. %)

Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



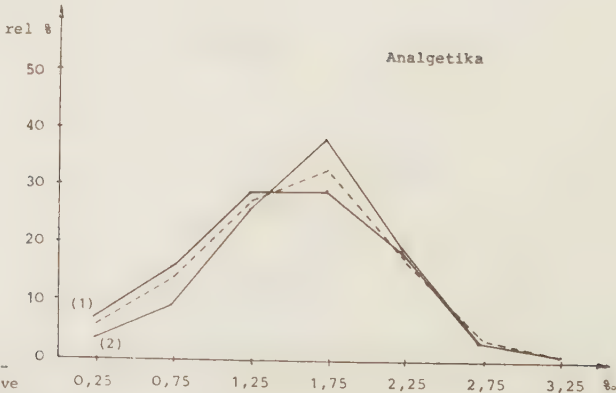
— bestätigt
vereinbar
--- reine Al-
koholkurve

abs. Zahl $\Sigma = 33$
(rel. %)

Graphik 26

Graphik 27

Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



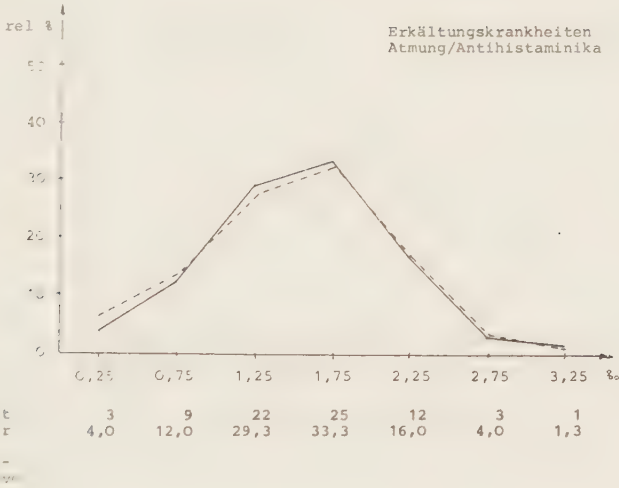
--- reine Al-
koholkurve

(1) bestätigt
vereinbar
(2) unsicher
widerlegt

abs. Zahl $\Sigma = 33$
(rel. %)

abs. Zahl $\Sigma = 62$
(rel. %)

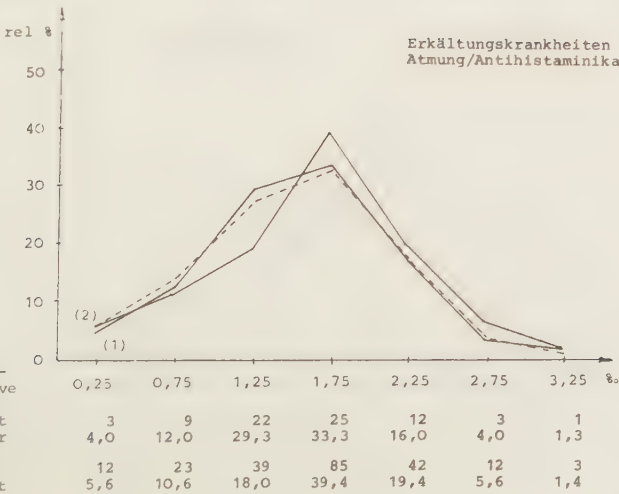
Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



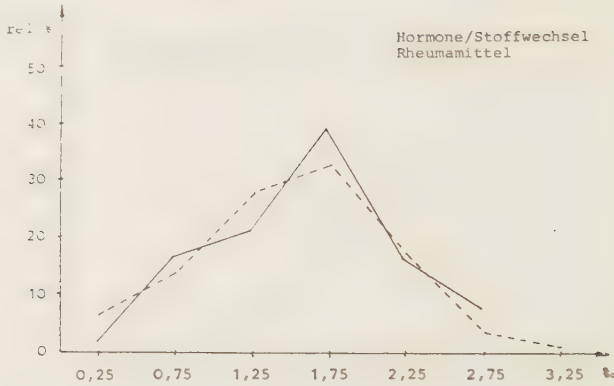
Graphik 28

Graphik 29

Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



— bestätigt
vereinbar
--- reine Al-
koholkurve

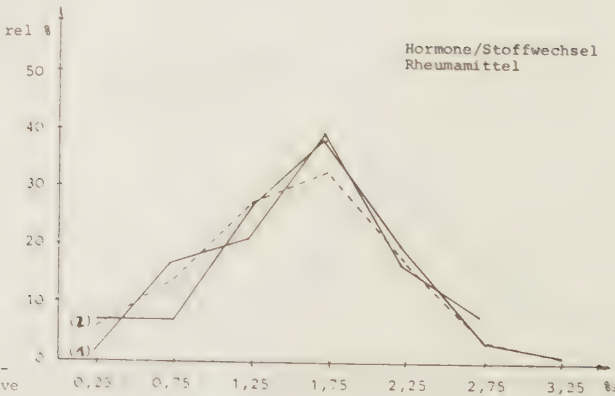
1	10	13	25	10	5	0
1,6	15,6	20,3	39,0	15,6	7,8	0

abs. Zahl $\Sigma = 64$
(rel. %)

Graphik 30

Graphik 31

Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



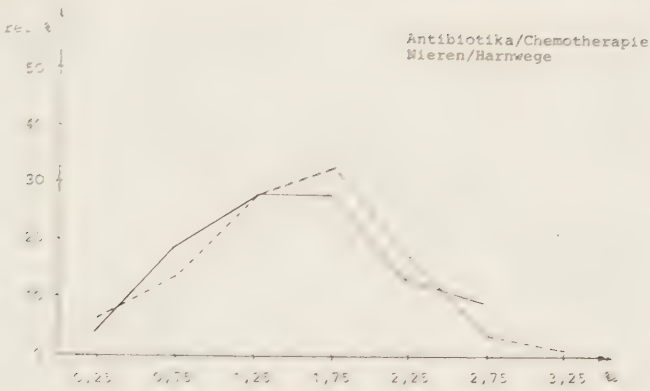
--- reine Al-
koholkurve

(1) bestätigt vereinbar	1	10	13	25	10	5	-
(2) unsicher widerlegt	19	19	79	109	58	11	1
	6,4	6,4	26,7	36,8	19,6	3,7	0,3

abs. Zahl $\Sigma = 64$
(rel. %)

abs. Zahl $\Sigma = 296$
(rel. %)

Antibiotika/
Antituberkulose
1973 - 75



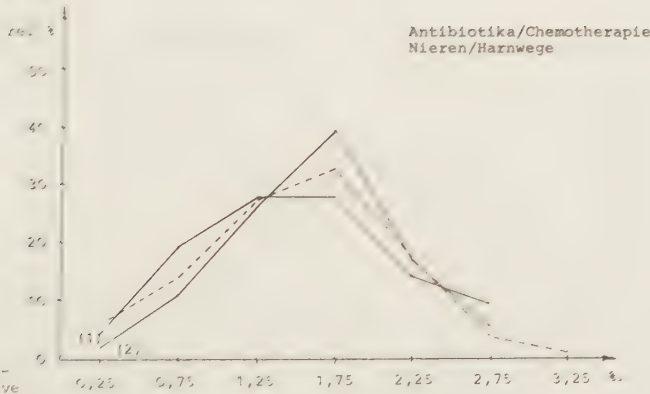
— bestätigt
vereinbar
--- reine Al-
koholkurve

abs. Zahl $\Sigma = 22$
(rel. %)

Graphik 32

Graphik 33

Antibiotika/
Antituberkulose
1973 - 75

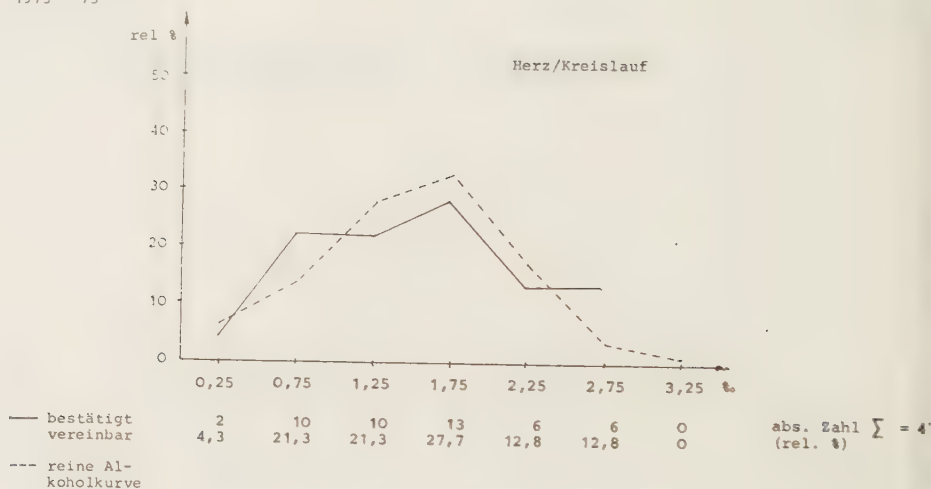


(1) bestätigt
vereinbar
(2) unsicher
widerlegt

abs. Zahl $\Sigma = 22$
(rel. %)

abs. Zahl $\Sigma = 118$
(rel. %)

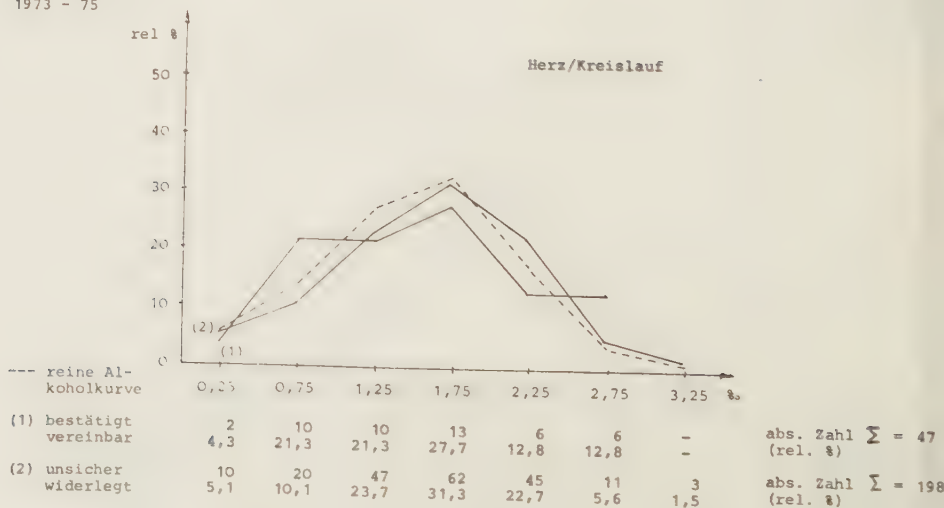
Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



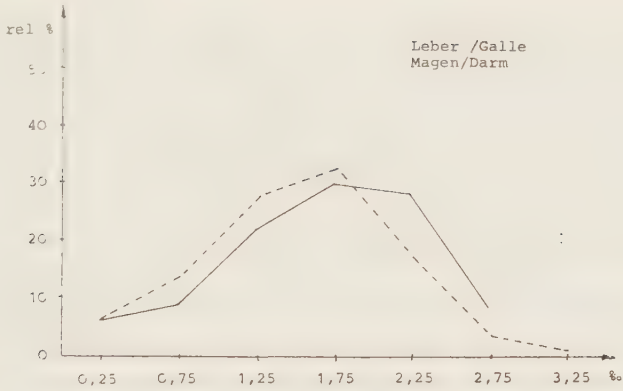
Graphik 34

Graphik 35

Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75

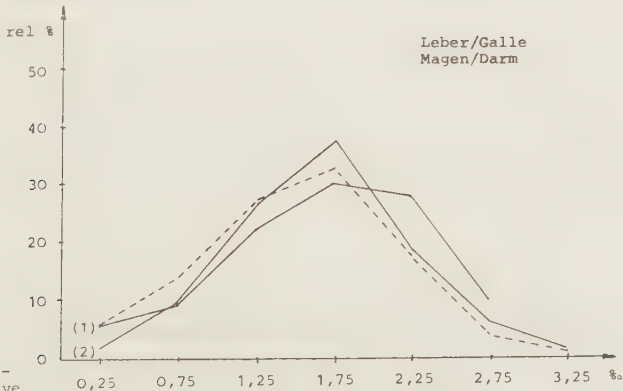


abs. Zahl $\Sigma = 37$
(rel. %)

Graphik 36

Graphik 37

Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 75



abs. Zahl $\Sigma = 37$
(rel. %)

abs. Zahl $\Sigma = 259$
(rel. %)

(1) bestätigt
vereinbar
(2) unsicher
widerlegt

Häufigkeit der Probanden mit bestätigten Angaben im Promillebereich 0,00% - 0,50%:

Rauschmittel: 50% - Hypnotika: 31,9% -

Aufputzmittel/Appetitzügler: 18,6% -

Nicht zuordenbare/Unbekannte: 12% -

Psychopharmaka: 10,8% - Analgetika: 6,6%.

Vergleichszahl der reinen Alkoholkurve: 5,7%.

Die größere Häufigkeit der genannten Medikamente im niedrigen Promillebereich ergibt eine Verschiebung der mittleren BAKen zu niedrigeren Werten, was sich auch im vorhergehenden Abschnitt bestätigen ließ.

Ab 1,50‰ ist der Kurvenverlauf bei diesen Medikamenten dem der reinen Alkoholkurve sehr ähnlich.

Der deutliche Kombinationseffekt in der Gruppe Nicht zuordenbare/unbekannte Medikamente (Graphik 22) dürfte dadurch zustandekommen, daß in diesen Angaben sehr viele Einnahmen von Rauschmitteln, Analgetika, Schlafmitteln und Psychopharmaka enthalten sind.

Die Gruppe der Aufputzmittel und Appetitzügler (Graphik 20) zeigt zwei auffällige Häufigkeitsgipfel: Die schon erwähnte Spitze im Bereich 0,0 - 0,5‰ mit 18,6% und eine Spitze im Bereich 1,5 - 2,0‰ mit 46,9%. Das könnte dahingehend interpretiert werden, daß alkoholsierte Menschen unter Aufputzmittelwirkung in einem Promillebereich vergleichsweise selten auffällig werden: im Bereich von 0,5 - 1,5‰: 25% und im Bereich von 2,0 - 3,25‰: 9,3%. Die Vergleichszahlen der reinen Alkoholkurve lauten: für den Bereich von 0,5 - 1,5‰: 40,6% und im Bereich von 2,0 - 3,25‰: 20,8%.

Die Kurvenverläufe der nächsten vier Medikamentengruppen sind wegen insgesamt geringer Fallzahlen statistisch nicht sicher zu verwerten. Es sind dies folgende Gruppen: Antibiotika/Chemotherapie, Nieren/Harnwege - Herz/Kreislauf - Erkältungskrankheiten, Atmung/Antihistaminika - Hormone/Stoffwechsel, Rheumamittel. Die Kurvenverläufe

dieser Medikamentengruppen sind dem Verlauf der reinen Alkoholkurve sehr ähnlich. Beim Vergleich von bestätigten und widerlegten Angaben ergibt sich aber wie bei den vorhergehenden Medikamentengruppen durchwegs eine Verschiebung zu niedrigeren Promillewerten.

Beim Kurvenverlauf der Leber/Galle- und Magen/Darm-Präparate (Graphik 36) ergibt sich im Vergleich zur reinen Alkoholkurve eine leichte Verschiebung zu höheren Promillewerten.

Zusammenfassung:

Ein die Alkoholwirkung verstärkender Effekt findet sich bei folgenden Arzneimittelgruppen:

Rauschmittel - Schlafmittel - Aufputzmittel/Appetit-zügler - Psychopharmaka - Analgetika.

Der Effekt ist am deutlichsten im Promillebereich von 0,0% - 0,5%.

Dieser Kombinationseffekt bei niedrigen Promillegehalten ist auch in anderen Arbeiten bestätigt worden: Krebs 1975 (85) bzw. wurde auf ihn aufmerksam gemacht.

Zitat:

"Im Zusammenhang mit der Wirkung von Medikamenten auf den menschlichen Organismus muß besonders hervorgehoben werden, daß ein Kombinationseffekt zwischen dem Medikament einerseits und einer u. U. sehr geringen Alkoholmenge andererseits hervorgerufen werden kann. Dies kann sich sowohl auf eine Verstärkung der Alkoholwirkung als auch auf eine Verstärkung der Wirkung des Medikaments beziehen. In diesen Fällen kann u. U. durch eine geringe Dosis des Medikamentes in Verbindung mit einer geringen Menge Alkohol eine Wirkung hervorgerufen werden, die beiden Komponenten allein niemals zukäme."

Hauck 1974 (53)

VI. Ergebnisse und Diskussion

Brom- und benzodiazepinhaltige Medikamente

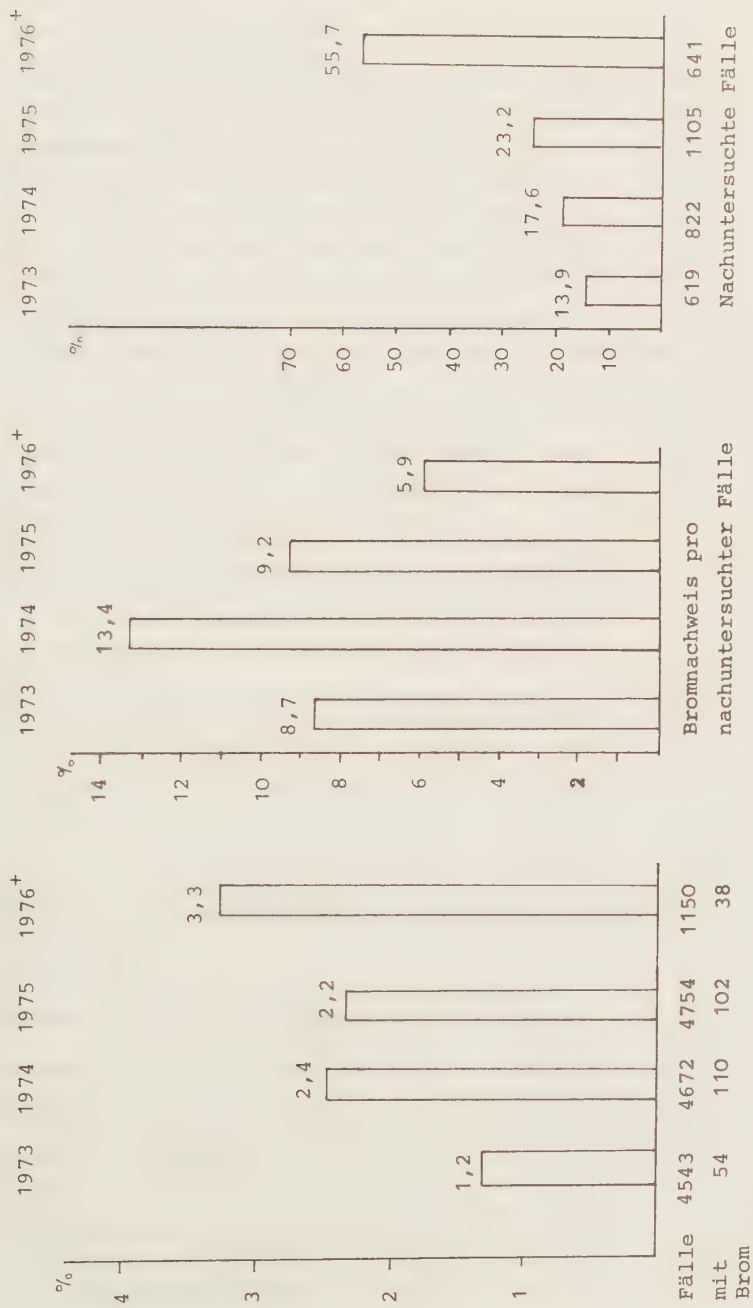
Die brom- und benzodiazepinhaltigen Medikamente konnten von den übrigen Medikamentengruppen getrennt untersucht werden. Beide Wirkstoffgruppen lassen sich mit den zur Verfügung stehenden chemisch-toxikologischen Nachweismethoden mit großer Sicherheit identifizieren.

Bei jeder Nachuntersuchung erfolgte auch eine Untersuchung auf Brom, die bei positivem Ergebnis quantitativ erfolgte⁺. Eine Untersuchung auf Benzodiazepine erfolgte immer bei Vorliegen von Verdachtsmomenten.

A) Allgemeiner Teil: Entwicklung der nachgewiesenen Einnahme.

Die Graphiken 38 und 39 zeigen für den Zeitraum 1973 - 76 ein starkes Ansteigen der nachgewiesenen Einnahme. Berücksichtigt man dabei das Ansteigen der Nachuntersuchungen und bildet den Quotienten: nachgewiesene Brom- bzw. Benzodiazepineinnahme pro nachuntersuchter Fälle, so findet man beide Male einen Rückgang: bei den Benzodiazepinen von 9,7% (1973) auf 7,8% (1976), bei Brom von 9,2% (1973) auf 6,2% (1976). Dies bedeutet aber nicht, daß die Einnahme brom- bzw. benzodiazepinhaltiger Medikamente zurückgegangen ist, sondern daß bei den Nachuntersuchungen andere Medikamente stärker in den Vordergrund getreten sind.

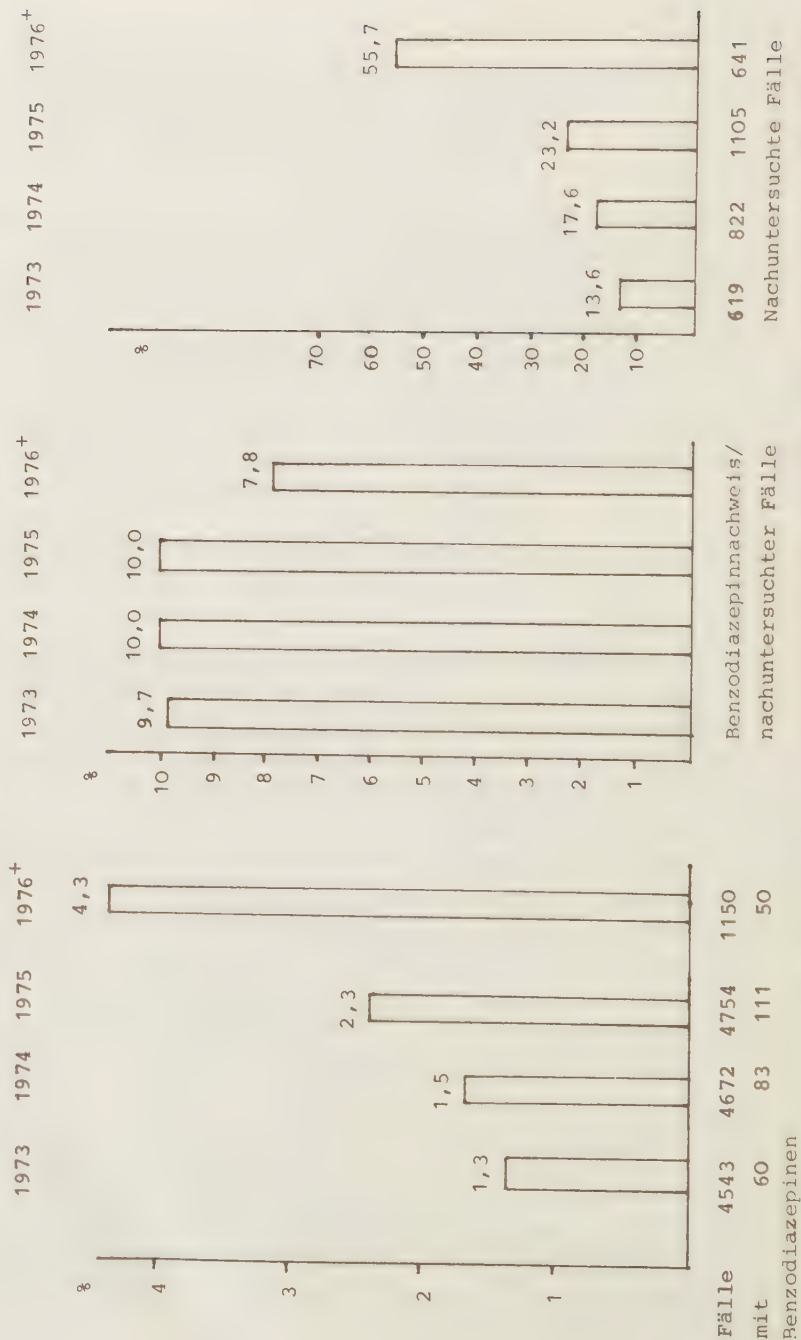
⁺ 1975 wurde wegen eines Defektes an dem Gerät für den Bromnachweis etwa zwei Monate lang kein Bromnachweis durchgeführt.



+ Zeitraum: 1.1 - 8.5.

Graphik 39

Entwicklung der nachgewiesenen Einnahme benzodiazepinhaltiger Medikamente 1973 - 76⁺



Es wird nun der Anteil von Probanden mit nachgewiesener Brom- bzw. Benzodiazepineinnahme am Gesamtuntersuchungsgut abgeschätzt:

1976 wurde in etwa jedem zweiten Blutalkoholfall eine chemisch-toxikologische Untersuchung durchgeführt. Dabei wurden in 3,5% der Nachuntersuchungen bromhaltige sowie in 4,5% benzodiazepinhaltige Medikamente gefunden. Unterstellt man, daß sich in den 44,3% nicht nachuntersuchten Fällen ein weiterer Anteil der Medikamente nachweisen ließe, so läßt sich abschätzen, daß sich bei über 6% der alkoholisierten Probanden benzodiazepinenthaltende und bei über 5% bromenthaltende Arzneimittel finden lassen.

B) Benzodiazepinhaltige Medikamente

Tabelle 34 zeigt die Aufschlüsselung der Spezialitäten, die den Wirkstoff Benzodiazepin enthalten.

Tabelle 34

Spezialität	Generic Name	Fälle	%
Valium ^R	Diazepam	146	53,7%
Librium ^R	Chlordiazepoxid	32	11,8%
nicht sicher zuordenbare		28	10,2%
Adumbran ^R	Oxazepam	20	7,4%
Limbatriil ^R	Chlordiazepoxid	11	4,0%
Persumbran ^R	Oxazepam	9	3,3%
Mogadan ^R	Nitrazepam	7	2,6%
Demetrin ^R	Prazepam	5	1,8%
Tavor ^R	Lorazepam	4	1,5%

Tranxilium ^R	Chlorazepin	3	1,1%
Nobrium ^R	Medazepam	3	1,1%
Praxiten ^R	Oxazepam	3	1,1%

gesamt		271	100 %
--------	--	-----	-------

In 17 Fällen wurden zwei oder mehrere Spezialitäten gleichzeitig angegeben.

Bei 11 genannten Medikamenten nimmt Valium mit 53,7% die dominierende Stelle ein. Bei 10% der Angaben ließ sich keine sichere Zuordnung treffen. Neben Valium spielen mengenmäßig nur noch Librium mit 11,8% und Adumbran mit 7,4% eine Rolle. Die restlichen 8 Spezialitäten machen zusammen nur 16,8% aus.

Kombinationswirkung Alkohol/Benzodiazepine

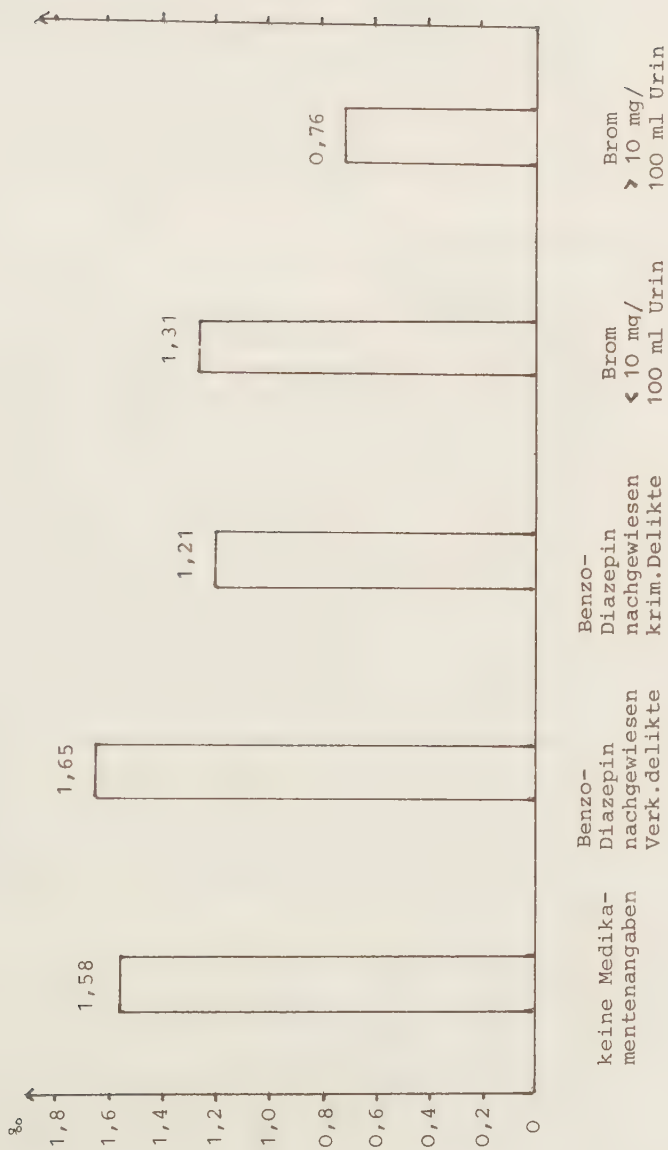
1. Mittlere Blutalkoholkonzentration

In Graphik 40 werden die mittleren BAKen von Probanden mit nachgewiesener Benzodiazepineinnahme bei Verkehrs- und kriminellen Delikten der mittleren BAK von Probanden ohne Medikamentenangabe gegenübergestellt.

- a) Bei den Verkehrsdelikten unter Benzodiazepineinnahme liegt die mittlere BAK mit 0,07% geringfügig über dem Wert von Probanden ohne Medikamentenangaben.

Dieses Ergebnis ist überraschend, denn es besagt, daß alkoholisierte Verkehrsteilnehmer mit und ohne Benzodiazepineinnahme bei den Verkehrsdelikten etwa dieselbe mittlere Blutalkoholkonzentration aufweisen. Die Benzodiazepineinnahme hat also keinen Effekt auf die mittlere BAK gezeigt.

Mittlere Blutalkoholkonzentrationen



- b) Bei den kriminellen Delikten beträgt die Differenz in den mittleren BAKen von Probanden mit und ohne Benzodiazepinaufnahme 0,27%.

Dieses Ergebnis zeigt deutlich, daß kriminelle Straftäter unter der Kombination Alkohol/Benzodiazepin häufiger bei niedrigeren BAKen "gefaßt" wurden.

2. Blutalkoholkurven

a) Verkehrsdelikte

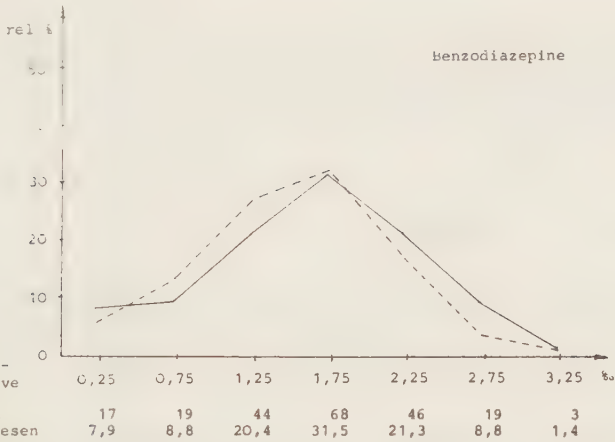
In Graphik 41 ist die Blutalkoholkurve der Verkehrsstraftäter unter Benzodiazepinaufnahme mit der Blutalkoholkurve von Probanden ohne Medikamentenangaben dargestellt. Unter gleichzeitiger Benzodiazepineinnahme findet sich im Promillebereich von 0,0 - 0,5% ein größerer Anteil auffällig gewordener Verkehrsteilnehmer: 7,9% gegenüber 5,7% in der reinen Alkoholkurve. Dasselbe trifft für den Promillebereich von 1,75 - 3,25% zu. Beide Effekte sind jedoch nicht sehr ausgeprägt, denn die Kurven verlaufen relativ ähnlich.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß im Bereich ab 0,5% die Kombination Benzodiazepin/Alkohol im vorliegenden Untersuchungsgut keine ersichtliche Beeinträchtigung der Verkehrstüchtigkeit nach sich zieht. Im Bereich von 0,0 - 0,5% zeigt sich wie bei vielen anderen Medikamenten eine die Fahrtüchtigkeit vermindernde Wirkung von benzodiazepinhaltigen Medikamenten auf Verkehrsteilnehmer unter Alkoholeinfluß.

b) Kriminelle Delikte

Wie schon bei den mittleren BAKen zeigt sich in der Blutalkoholkurve (Graphik 42) eine deutliche Kombinationswirkung. Sie äußert sich vor allem in der Häufung der Probanden unter Benzodiazepineinnahme im Bereich von 0,0 - 0,5% mit 27,9% , während der Kurvenverlauf ab 1,75%.

Verkehrsdelikte
männlich/weiblich
1973 - 76⁺

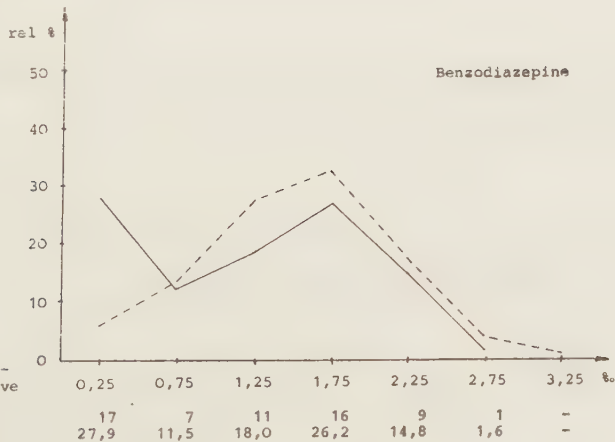


⁺ Zeitraum: 1.1. 8.5. 76

Graphik 41

Graphik 42

kriminelle Delikte
männlich/weiblich
1973 - 76⁺



⁺ Zeitraum: 1.1. - 8.5. 76

wieder dem der reinen Alkoholkurve sehr ähnlich wird. Es besteht somit ein deutlicher Unterschied zwischen Verkehrs- und kriminellen Straftätern unter Benzodiazepin-Alkoholeinfluß.

C) Bromhaltige Medikamente

Die Bestimmung des Bromgehaltes im Urin erfolgte quantitativ. Es lassen sich somit bei den bromhaltigen Medikamenten Rückschlüsse auf die Einnahmemenge ziehen.

Bromspiegel im Urin: Werte von 0,5 - 5,0 mg Brom in 100 ml Urin finden sich bei kurz- bis mittelfristiger Medikamenteneinnahme im therapeutischen Bereich.
Werte von 5,0 - 20,0 mg Brom in 100 ml Urin werden bei der langfristigen Einnahme im therapeutischen Bereich oder bei akuter Überdosierung gefunden.
Werte von über 20 mg Brom in 100 ml Urin deuten auf einen chronischen Mißbrauch mit bromhaltigen Medikamenten hin.

In Tabelle 35 sind die gefundenen Häufigkeiten bei sechs verschiedenen Bromspiegeln angegeben: 0,5 - 1,0; 1,1 - 5,0; 5,1 - 10,0; 10,1 - 50,0; 50,1 - 100; > 100 mg/ 100 ml Urin.

Es ergibt sich folgende Häufigkeitsverteilung bei den verschiedenen Bromspiegeln:

0,5 -	1,0 mg Brom / 100 ml Urin:	29,0%
1,1 -	5,0	" 41,0%
5,1 -	10,0	" 10,6%
10,1 -	50,0	" 15,0%
50,1 -	100,0	" 2,8%
>	100	" 1,7%

Bromgehalt im Urin bei der chemisch-toxikologischen Untersuchung

	0,5-1,0	1,1-5,0	5,1-10,0	10,1-50,0	50,1-100	> 100 mg/ 100 ml	mittlerer Bromgehalt
1973	8	19	9	7	0	1	10,0
1974	41	38	6	19	1	3	10,4
1975	33	39	11	13	4	1	7,9
1976 ⁺	3	24	5	5	3	-	9,3
gesamt	85	120	31	44	8	5	9,4
%	29,0	41,0	10,6	15,0	2,8	1,7	

Der höchste gefundene Wert beträgt 190 mg/ 100ml Urin

⁺ Zeitraum: 1.1. - 8.5.

Etwa 80% der gefundenen Bromwerte lassen auf Gebrauch in therapeutischen Dosen schliessen. Etwa 20% deuten auf Überdosierung bzw. chronischen Abusus hin.

In 4,5% fanden sich extrem hohe Bromwerte.

Aus dem gesamten Untersuchungsgut ergibt sich ein hoher mittlerer Bromgehalt von 9,4 mg/100 ml.

Kombinationswirkung Alkohol/Bromhaltige Medikamente:

1. Mittlere Blutalkoholkonzentration

In Graphik 40 (Seite 69) sind die mittleren BAKen von Probanden mit nachgewiesener Bromeinnahme bei Verkehrs- und kriminellen Delikten der mittleren BAK von Probanden ohne Medikamentenangabe gegenübergestellt.

Das Geschlecht der Probanden wird dabei nicht berücksichtigt, jedoch erfolgt der Vergleich bei zwei Bromspiegeln: ≤ 10 mg/100 ml Urin und > 10 mg/100 ml Urin.

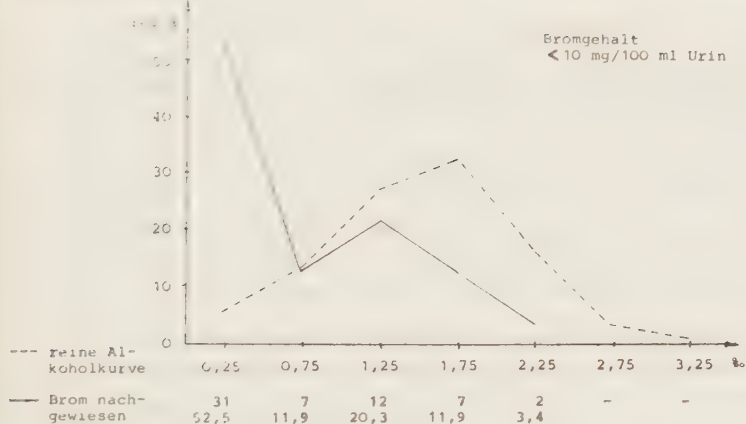
Die mittlere BAK bei einem Bromgehalt von 10,0 mg oder weniger beträgt 1,31‰, bei einem Bromgehalt von über 10,0 mg 0,76‰. Die Differenz zur mittleren BAK ohne Medikamentenangabe beträgt im ersten Fall 0,27‰, im zweiten Fall 0,82‰. Es findet sich also in beiden Fällen eine Verschiebung zu niedrigeren mittleren BAKen, und zwar um so deutlicher, je höher der Bromgehalt im Urin ist.

2. Blutalkoholkurven

In Graphik 42 und 43 sind die Blutalkoholkurven von Probanden unter Einnahme bromhaltiger Medikamente gegen die reine Alkoholkurve aufgetragen. Es werden wieder die zwei Bromspiegel größer und kleiner als 10 mg pro 100 ml Urin getrennt untersucht.

Im niedrigen Promillebereich findet sich ein deutlich höherer Anteil von Probanden mit Bromeinnahme im Vergleich

Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 76*

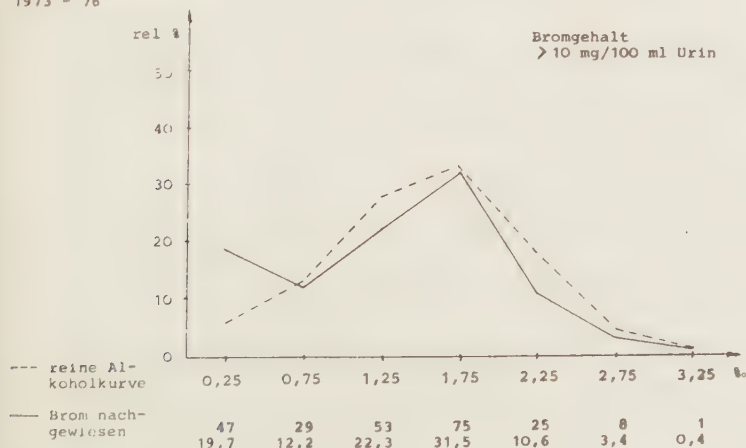


* Zeitraum: 1.1. - 8.5. 76

Graphik 44

Graphik 45

Verkehrs/kriminelle
Delikte
männlich/weiblich
1973 - 76*



* Zeitraum: 1.1. - 8.5. 76

zu Probanden ohne Medikamentenangaben. Der Effekt ist am deutlichsten im Promillebereich von 0,0 - 0,50‰ und abhängig von der Höhe des Bromspiegels.

Promillebereich von 0,0 - 0,5‰:

ohne Medik.ang.	Brom < 10 mg	Brom > 10 mg
5,7%	19,7%	52,2%

Bei Probanden mit einem nachgewiesenen Bromspiegel von mehr als 10 mg pro 100 ml Urin wurde somit jedes zweite Delikt (Verkehrs- und kriminelles) bei einem sehr geringen Alkoholspiegel (0,0 - 0,5‰) begangen.

Im Promillebereich ab 1,75‰ verläuft die Kurve der Probanden mit weniger als 10 mg Brom pro 100 ml Urin fast identisch mit der reinen Alkoholkurve. Dies ist bei der Kurve mit einem Bromspiegel über 10,0 mg nicht der Fall. Im hohen Promillebereich weist die Kurve nur sehr geringe Häufigkeiten auf und ist somit von der reinen Alkoholkurve verschieden.

VII. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden verschiedene Alkohol-Medikamentenkombinationen mit statistischen Methoden auf Wechselwirkungen hin untersucht.

Es werden 12 044 Blutalkoholgutachten mit insgesamt 3 811 Medikamentenangaben ausgewertet.

Das Untersuchungsgut stammt aus dem Institut für Rechtsmedizin der Universität München und umfaßt den Zeitraum 1973 - 76.

A) Zur allgemeinen Statistik

- a) In den Jahren 1973 - 75 ergibt sich eine deutliche Zunahme von Medikamentenangaben: 1973 - 29,2%, 1975 - 38,5%.
- b) Der Anteil der alkoholisierten weiblichen Probanden ist mit 4,7% an der Gesamtpopulation sehr gering.
- c) Frauen geben etwa doppelt so häufig Medikamenteneinnahmen an wie Männer: 58,8% zu 30,3%.
- d) Bei Verkehrsdelikten werden etwa doppelt so häufig Medikamenteneinnahmen angegeben wie bei kriminellen Delikten: 39,5% zu 17,1%.
- e) Bei der Art der Medikamentenangaben ergeben sich Veränderungen beim Vergleich der Jahre 1973 und 1975:
 - Starke Zunahme der Schlafmittelangaben mit 150% rel.
 - Zunahme der Analgetikaangaben mit 43,7% rel.
 - Zunahme der Aufputzmittelangaben mit 30,0% rel.
 - Geringe Zunahme der Psychopharmakaangaben mit 3,8% rel.
- f) Der Anteil der Nachuntersuchungen von Medikamentenangaben ist von 1973 auf 1976 stark angestiegen:

1973 - 13,6%, 1976 - 55,7%.

- g) Der Wahrheitsgehalt bei Medikamentenangaben sinkt in der Reihenfolge

weibliche Probanden	49,4%
männliche Probanden, kriminelle Delikte	34,9%
männliche Probanden, Verkehrsdelikte	28,3%

B) Alkohol-Medikamentenkombination

- a) Ohne Berücksichtigung der Art der Medikamente und der Ergebnisse der Nachuntersuchung läßt sich kein Kombinationseffekt finden.
- b) Bei Berücksichtigung des Wahrheitsgehaltes der Angaben treten Kombinationseffekte bei folgenden Medikamenten/Medikamentengruppen auf:
Rauschmittel - Schlafmittel - Aufputschmittel/Appetitzügler - unbekannte Medikamente - Psychopharmaka - Analgetika.
- c) Der Kombinationseffekt ist am deutlichsten ausgeprägt im Promillebereich von 0,0 - 0,5‰. Vom Promillebereich 1,75‰ aufwärts findet sich kein gesicherter Kombinationseffekt mehr.
- d) Bei den Medikamentengruppen Leber/Galle- und Magen/Darmtherapeutika ist der Verlauf der Blutalkoholkurve im Vergleich zur reinen Alkoholkurve leicht zu höheren Promillewerten hin verschoben.

C) Alkohol-Medikamentenkombination. Brom- und benzodiazepinhaltige Medikamente

- a) Die nachgewiesene Einnahme brom- und benzodiazepinhaltiger Medikamente bleibt in den Jahren 1973 - 75 etwa gleich.
- b) Bei dem vorliegenden Untersuchungsgut ist bei über 6% der Probanden mit der Einnahme benzodiazepinhaltiger und bei über

5% der Probanden mit der Einnahme bromhaltiger Medikamente zu rechnen.

- c) Etwa 20% der nachgewiesenen Einnahme bromhaltiger Medikamente deutet auf Überdosierung oder chronischen Missbrauch hin.
- d) Nach dieser Untersuchung zeigt sich bei Verkehrsdelikten nur ein geringer Kombinationseffekt von Alkohol mit diazepamhaltigen Medikamenten, bei den kriminellen Delikten jedoch ein deutlicher.
- e) In Abhängigkeit von der Höhe des Bromspiegels im Urin finden sich deutliche Kombinationseffekte im Promillebereich von 0,0 - 0,5‰.

Aus den Ergebnissen dieser Untersuchung kann geschlossen werden, daß folgende Medikamente/Medikamentengruppen in Verbindung mit Alkohol einen Kombinationseffekt aufweisen:

- Rauschmittel
- Schlafmittel
- Aufputschmittel/Appetitzügler
- Psychopharmaka
- Analgetika
- Medikamente, die Brom enthalten
- Medikamente, die Benzodiazepine enthalten

Im Straßenverkehr entspricht der Kombinationseffekt einer Beeinträchtigung der Verkehrstüchtigkeit.

Bei kriminellen Delikten wurden die Probanden unter gleichzeitiger Einnahme von Alkohol und den genannten Medikamenten bei niedrigeren Blutalkoholkonzentrationen "gefaßt". Dies kann auf eine Kombinationswirkung von Alkohol mit den genannten Medikamenten zurückzuführen sein.

Da dieser Effekt durchgängig im niedrigen Promillebereich am stärksten ist, muß bei gleichzeitiger Einnahme der entsprechenden Arzneimittel und einer noch so kleinen Menge Alkohol mit einer u. U. erheblichen Beeinträchtigung der Verkehrstüchtigkeit gerechnet werden. Für den Arzt bzw. die Hersteller dieser Arzneimittel ergibt sich die Verpflichtung, auf diesen Kombinationseffekt speziell auch im niedrigen Promillebereich hinzuweisen.

Summary

The thesis at hand is a statistical survey which deals with the investigation of the combined effect of various alcohol-drug interactions on traffic violations and criminal delinquency. The investigation is based on the results from 12 044 forensic medical blood alcohol test. 3 811 of subjects tested claimed a simultaneous use of drugs and alcohol.

The following drugs and drug-groups demonstrated particularly strong effects when combined with a blood alcohol content ranging from 0,0‰ - 0,5‰. Effects outside of this range were noticeably weaker.

Narcotics

Sleeping pills and sedatives

Stimulants and appetite reducing drugs

Psychotropic drugs

Analgetics

Brom-containing drugs

Benzodiazepin-containing drugs

The combined effects are characterized by the impairment of the ability to drive.

The doctor must take into account his responsibility to inform the patient of possible side effects which may result from the combined use of alcohol and the prescribed drugs.

Literaturverzeichnis

- 1 Allan, J. DRUGS AND DRIVING.
British Medical Journal (London)
2: 109 1967
- 2 Allgemeiner Deutscher Automobil Club MEDIKAMENTE AM STEUER.
ADAC - Motorwelt 4/1972
- 3 Allgèn, et al. ALCOHOL AND DRUGS IN THE BLOOD
AND URINE OF 142 PERSONS SUS-
PECTES OF DRIVING WHILE INTO-
XICATED.
Läkartidningen (Stockholm),
70 (12), 1169 - 1173 1973
- 4 Anonymous ALCOHOL AND DRUGS IN BLOOD AND
URINE.
Läkartidningen (Stockholm),
68 (30), 3405 - 3414 1972
- 5 Anonymous THE INTERACTION OF ALCOHOL WITH
OTHER DRUGS.
Rx. Bulletin (Toronto), 4 (4):
83 1972
- 6 Anonymous (News and Notes: Medico-Legal) ANTIHISTAMINES AND ALCOHOL.
British Medical Journal (London),
1: 403 1954
- 7 Anonymous (Foreign Letters: England) DRUGS AND DRIVING.
American Medical Association,
Journal (Chicago), 156 (6):
628 - 629 1954
- 8 Anonymous GENUSSMITTEL, MEDIKAMENTE UND
VERKEHRSSICHERHEIT.
Ärztliche Mitteilungen (Cologne),
24: 811 1959
- 9 Anonymous DRINK AND DRIVE.
(Any Questions?) British Medical Journal (London)
1: 1555 1961
- 10 Anonymous DANGER: DRIVING WHILE DRUGGED.
Family Safety (Chicago), 22 (3):
21 - 22 1963
- 11 Anonymous DRUGS, DRINK AND DRIVING.
(Any Questions?) British Medical Journal (London)
2: 740 1965

- 12 Anonymous DRUGS AND DRIVING.
Traffic Laws Commentary
(Washington), No. 65 - 1:17
1965
- 13 Anonymous ALCOHOL AND BARBITURATES.
British Medical Journal (London),
1: 1269 - 1270 1953
- 14 Anonymous DRUGS, DRINKING, AND DRIVING.
(News and Notes: British Medical Journal (London),
Medico-Legal) 2: 776 1967
- 15 Anonymous ALKOHOL UND MEDIKAMENTE.
Blutalkohol (Hamburg), 5: 360 -
361 1968
- 16 Anonymous CHLORPROMAZINE AND ALCOHOL.
(Branch and Association News) Pharmaceutical Journal (London),
121: 423 1955
- 17 Barboriak, J.J. DRUG REACTION AFTER INGESTION OF
ALCOHOL.
Wisconsin Medical Journal:
213 - 214 1964
- 18 Barker, J.C. DRUGS AND DRIVING.
British Medical Journal 2: 109
109, 1967
- 19 Barnes, T.H. DRUG USE AND DRIVING.
R.J. Hall, Series Editor, Addic-
tion Research Foundation (Toronto)
1974
- 20 Brown, D.J. et al. EFFECT OF D-AMPHETAMINE AND ALCO-
HOL ON ATTENTIVE MOTOR PERFORMAN-
CE IN HUMAN SUBJECTS.
In: Harger, R.N ed. Alcohol and
traffic safety. Proceedings of the
Fourth International Conference on
Alcohol and Traffic. Safety at In-
diana University, December 6 - 10,
1965. Bloomington, Indiana: Indiana
University Press pp. 215 - 219
1966
- 21 Brüner, H. UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN EINFLUSS
EINIGER VERKEHRSMEDIZINISCH WICH-
TIGER PHARMAKA AUF DIE MENSCHLICHE
LEISTUNGSBEREITSCHAFT.
In: Mitteilungen der Deutschen Ge-
sellschaft für Verkehrsmedizin.
X. Referat und Diskussion anläß-
lich der Arbeitstagung der Sektion
"Arzneimittel und Verkehr", Mainz:
Geschäftsstelle der Deutschen Ge-
sellschaft für Verkehrsmedizin

- sellshaft für Verkehrsmedizin e.V.
pp. 23 - 32 1961
- 22 Carpenter, J.A.,
Varley, M. THE JOINT ACTION OF TRANQUILIZERS
AND ALCOHOL ON DRIVING.
In: Harvard, J.D.J., ed. Alcohol
and Traffic. Proceedings of the
Third International Conference on
Alcohol and Road Traffic at London,
September 3 - 7, 1962. London: Bri-
tish Medical Association, pp. 156 -
161 1963
- 23 Carulli, N. et al. ALCOHOL-DRUG INTERACTION IN MAN:
ALCOHOL AND TOLBUTAMIDE.
European Journal of Clinical In-
vestigation (Berlin), 1: 421 -
424 1971
- 24 Clare, A.W. DIAZEPAM,,ALCOHOL AND BARBITURATE
ABUSE.
British Medical Journal (London),
4:340 1967
- 25 Crancer, A. et al. COMPARISON OF THE EFFECTS OF MARI-
HUANA AND ALCOHOL ON SIMULATED
DRIVING PERFORMANCE.
Science (Washington), 164: 851 -
854 1969
- 26 Cronheim, G.,
Ware, P.A. EINSCHRÄNKUNG DER VERKEHRSTAUGLICH-
KEIT DURCH ARZNEIMITTEL: STELLUNG-
NAHME DER BUNDESÄRZTEKAMMER VOM 1.
JANUAR 1964 NACH EMPFEHLUNGEN DES
AUSSCHUSSES "VERKEHRSMEDIZIN".
Bayerisches Ärzteblatt 1: 1 - 8
1964
- 27 Degkwitz, R. ZUR FRAGE DER BERKEHRSTÜCHTIGKEIT
WÄHREND DER BEHANDLUNG MIT PSYCHO-
LEPTIKA ANHAND VON LANGFRISTIGEN
SELBSTVERSUCHEN MIT VERSCHIEDENEN
NEUROLEPTIKA UND THYMOLEPTIKA.
Akt. Probl. Verkehrsmed., H. 3,
65 1966
- 28 Dobrzycki, R. DRUGS AND DRIVING.
Maryland State Medical Journal
(Baltimore), 18: 101 - 102 1969
- 29 Doenicke, A. BEEINTRÄCHTIGUNG DER VERKEHRSSICHER-
HEIT DURCH BARBITURAT-MEDIKATION UND
UND DURCH DIE KOMBINATION BARBITU-
RAT-ALCOHOL.

- Arzneimittel-Forschung (Aulendorf), 12(11): 1050 - 1054 1962
- 30 Doenicke, H.,
Post, H. ÜBER DEN WERT KOMBINIERTER PSYCHO-DIAGNOSTISCHER TESTMETHODEN ZUR ERFASSUNG EINER LEISTUNGS- UND KONZENTRATIONSMINDERUNG BEIM MENSCHEN NACH GABE VERSCHIEDENER ARZNEIMITTEL.
Akt. Probl. Verkehrsmed., H. 3, 83
1966
- 31 Dökert, B. ARZNEIMITTEL UND VERKEHR - DIE MEDIKAMENTÖSE BEEINFLUSSUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT UND IHRE BEDEUTUNG FÜR DIE VERKEHRSSICHERHEIT. I. TEIL. Zeitschrift für Ärztliche Fortbildung (Jena), 62 (21): 1165 - 1171
1968
- 32 Dökert, B. ARZNEIMITTEL UND VERKEHR - DIE MEDIKAMENTÖSE BEEINFLUSSUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT UND IHRE BEDEUTUNG FÜR DIE VERKEHRSSICHERHEIT. II. TEIL. Zeitschrift für Ärztliche Fortbildung (Jena) 62 (22): 1205 - 1211
1968
- 33 Dubitscher, F. MEDIKAMENT UND FAHRSSICHERHEIT. Medizinische Sachverständige (Berlin), 56 (6): 131 - 132 1960
- 34 Dundee, J.W. et al. ALCOHOL AND THE BENZODIAZEPINES. Quarterly Journal of Studies on Alcohol (New Brunswick), 32: 960 - 968 1971
- 35 Forney, R.B. THE COMBINES EFFECT OF ETHANOL AND OTHER DRUGS.
In: Selzer, M.L., et al., eds. The prevention of highway injury. (Ann Arbor), Michigan: Highway Safety Research Institute, pp. 70 - 77
1967
- 36 Forrest, F.M., et al. ALCOHOL-CHLORPROMAZINE INTERACTION IN PSYCHIATRIC PATIENTS. Aggresologie (Paris), 13: 67 - 74
1971
- 37 Foster, D.V. DRUGS AND DRIVING.
British Medical Journal 1, 836
1967
- 38 Frankenhaeuser, M.,
et al. EFFECTS OF ALCOHOL AS MODIFIED BY TRANQUILIZING DRUGS.

- Reports from the Psychological Laboratories, University of Stockholm, no. 199 1965
- 39 Frederiksen, P.K. AMITRIPTYLINE AND ALCOHOL.
Läkartidningen (Stockholm), 63 (12):
1110 - 1111 1966
 - 40 Freitag, W.D. FAHRTAUGLICHKEITSUNTERSUCHUNGEN NACH
ALLEINIGER GABE DER PSYCHOPHARMACA
"OMCA UND "VESITAN" UND NACH GLEICH-
ZEITIGER ALKOHOLBEEINFLUSSUNG.
Dissertation, Heidelberg 1965
 - 41 Gebhard, G.F., et al. THE EFFECTS OF ETHANOL ALONE AND IN
COMBINATION WITH PHENOBARBITAL,
CHLORPROMAZINE OR CHLORDIAZEPOXIDE.
Toxicology and Applied Pharmacology
15: 404 - 414 1969
 - 42 Goldberg, L. THE INTERACTION OF ALCOHOL AND OTHER
CNS-ACTION DRUGS IN MAN AND ANIMAL.
Academy of Medicine of New Jersey,
Transactions (Newark), 6 - 46
1972
 - 43 Goldberg, L. ALCOHOL, CNS-ACTIVE DRUGS AND DRIVING SKILL.
In: Fourth International Congress
of International Federation for Hy-
giene and Preventive Medicine.
(Vienna) pp. 369 - 371 1965
 - 44 Goldberg, L. EFFECTS AND AFTEREFFECTS OF ALCOHOL,
TRANQUILIZERS AND FATIGUE ON OCULAR
PHENOMENA.
In: Alcohol and road traffic. Proc.
III Int. Conf. on Alcohol and Road
Traffic (London) 1963
 - 45 Goldberg, L. and Havard, J.D.J. RESEARCH ON THE EFFECTS OF ALCOHOL
AND DRUGS ON DRIVER BEHAVIOUR AND
THEIR IMPORTANCE AS A CAUSE OF ROAD
ACCIDENTS.
Paris: Organisation for Economic Co-
operation and Development, 79 pp.
1968
 - 46 Goldberg, L., et al. SYNERGISTIC ACTION OF PYRAZOLE ON
ETHANOL INCOORDINATION. DIFFERENTIAL
CENTRAL NERVOUS SYSTEM EFFECTS.
Journal of Pharmacy and Pharmacologie
(London), 74: 593 - 601 1972
 - 47 Goldman, V., et al. EFFECTS OF B-ADRENERGIC BLOCKADE AND
ALCOHOL ON SIMULATED CAR DRIVING.
Nature (London), 224: 1175 - 1178
1969

- 48 Grömig, H., and
Grömig, U. MEDIKAMENTE UND FAHRTÜCHTIGKEIT.
Fortschr. Med. 85, 387 - 389 1967
- 49 Gugler, R. ALKOHOL UND MEDIKAMENTE, ARZT UND
PATIENT.
Medizinische Welt (Stuttgart), 19
(33 - 34): 1764 - 1768 1968
- 50 Händel, K. RECHTSFRAGEN ZUM THEMA "ARZNEIMITTEL
UND VERKEHR".
Arzneimittel-Forschung (Aulendorf),
14 (8): 915 - 922 1964
- 51 Händel, K. VERSCHREIBUNG ALKOHOLUNVERTRÄGLICHER
MEDIKAMENTE.
Blutalkohol (Hamburg), 6: 201 - 210
1969
- 52 Händel, P. ALKOHOL - MEDIKAMENTE - FAHRTÜCH-
TIGKEIT.
Kraftfahrt und Verkehrsrecht Heft
2/3, 20 - 26 1968
- 53 Hauck, G., and
Spann, W. FAHRTAUGLICHKEIT UNTER DEM EINFLUSS
VERSCHIEDENER MEDIKAMENTE.
Med. Klin. 69, 525 - 529 1974
- 54 Havard, J.D.J. SURVEY ON DRIVER BEHAVIOUR -
ALCOHOL AND DRUG.
Pharmakopsychiatrie Neuropsychophar-
makologie (Stuttgart), 6 (2):
67 - 70 1973
- 55 Havard, J.D.J. RESEARCH ON ALCOHOL, DRUGS AND DRIV-
ING: CONCLUDING SUMMARY BY THE
CHAIRMAN.
Pharmakopsychiatrie Neuropsychophar-
makologie 6 (2): 132 - 136 1973
- 56 Heifer, U. SPÄTWIRKUNGEN EINER BARBITURAT- UND
NEUROLEPTISCHEN MEDIKATION AUF DIE
VERKEHRSSICHERHEIT UND IHRE BEDEUTUNG
FÜR DIE KOMBINATIONSWIRKUNG MIT KLEI-
NEN ALKOHOLDOSSEN.
In: Alkohol und Verkehrssicherheit,
Konferenzbericht (Freiburg) 1970
- 57 Helmer, R., et al. EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN ZUR
FAHRTÜCHTIGKEIT NACH EINNAHME VON
HASCHISCH.
Blutalkohol, 9, 213 - 220 1972
- 58 Hippius, H. AKTUELLE FRAGEN DER NEBENWIRKUNGEN
DER PSYCHOPHARMAKA UNTER BERÜCKSICH-
TIGUNG VERKEHRSMEDIZINISCHER ASPEKTE.

- Regensburger Ärztliche Fortbildung
(Stuttgart), 15: 256 - 262 1967
- 59 Hoffman, H., et al. PLANUNG KLINISCHER PRÜFUNGEN ZUR
FRAGE EINER BEEINTRÄCHTIGUNG DER
VERKEHRSSICHERHEIT DURCH MEDIKA-
MENTE.
Akt. Probl. Verkehrsmed., H. 3
1966
- 60 Horn, G. DRUGS AND ROAD TRAFFIC SAFETY.
DRUGS MADE IN GERMANY.
7: 20 - 21 1964
- 61 Horváth, D. TO WHAT EXTENT AND IN WHAT FORM DO
SOME SO-CALLED " FASHIONABLE" DRUGS
AFFECT THE ACTION OF ALCOHOL.
Orvosi Hetilap (Budapest), 104:
2233 - 2236 1963
- 62 Hughes, F.W., and COMBINED EFFECTS OF ALCOHOL AND
Forney, R.B. OTHER DRUGS.
Quarterly Journal of Studies on
Alcohol 25: 1085 - 1086 1964
- 63 Idänpään-Heikkilä, J. INTERACTION BETWEEN ALCOHOL AND
DRUGS.
Duodecim (Helsinki), 88: 274 -
280 1972
- 64 Im Obersteg, J., UNFÄLLE UNTER EINWIRKUNG VON ARZ-
and Bäumlér, J. NEIMITTELN UND ALKOHOL.
Schweizerische Medizinische Wochen-
schrift (Basel) 97 (32): 1039 -
1042 1967
- 65 Israelstam, S., and ALCOHOL, DRUGS AND TRAFFIC SAFETY.
Lambert, S. Proceedings of the Sixth International
Conference on Alcohol; Drugs and
Traffic Safety. Addiction Research
Foundation of Ontario (Toronto)
1964
- 66 Jahrbuch zur Frage Hauptverband für Suchtgefahr
der Suchtgefahr (Hamm) 1974
- 67 Jones, R.T., and PSYCHOLOGICAL STUDIES ON MARIHUANA
Stone, G.C. AND ALCOHOL IN MAN.
Psychopharmacologia (Berlin)
18: 108 - 117 1970
- 68 Joachim, H. ÜBER DEN SOG. KOMBINATIONSEFFEKT
VON ALKOHOL UND MEDIKAMENTEN.
Z. allg. Med. 30, 1488 1973
- 69 Kedzierska, L., et al. STUDIES ON SYNERGISM OF NON-NARCO-
TIC ANALGETIC DRUGS AND ALCOHOL.

- Archivum Immunologiae et Therapiae
Experimentalis (Warsaw), 19: 891 -
909 1971
- 70 Keller, W. VERKEHRSMEDIZINISCHE BEDEUTUNG VON
ARZNEIMITTELN.
Verkehrsmedizin und ihre Grenzgebiete
(Berlin), 9 (12): 575 - 578
1962
- 71 Kessler, A. DER GEMEINSAME EINFLUSS VON ARZNEI-
MITTELN UND ALKOHOLGRENZKONZENTRA-
TIONEN AUF DIE VERKEHRSSICHERHEIT
ANHAND DER ÜBERPRÜFUNG VON 2500
FÄLLEN.
Dissertation, Medical Faculty of the
University of Mainz, West Germany,
29 pp. 1963
- 72 Khanna, J.M., and METABOLIC INTERACTIONS OF ETHANOL
Kalant, H. AND DRUGS.
Austin: University of Texas Press,
pp. 111 - 113 1971
- 73 Kielholz, P. FAHRVERSUCHE ZUR FRAGE DER BEEIN-
TRÄCHTIGUNG DER VERKEHRSTÜCHTIGKEIT
DURCH ALKOHOL, TRANQUILIZER UND
HYPNOTIKA.
In: Alkohol und Verkehrssicherheit:
Konferenzbericht der 5. Internatio-
nalen Konferenz über Alkohol und
Verkehrssicherheit. (Freiburg im
Breisgau) Hans Ferdinand Schulz Ver-
lag, pp. III. 53 - III. 54 1969
- 74 Kielholz, P. and DROGENABHÄNGIGKEIT UND VERKEHR.
Pöldinger, W. Schweiz. med. Wschr. 97, 1 - 8 und
49 - 54 1967
- 75 Kielholz, P., et al. STRASSENVERKEHR, TRANQUILIZER UND
ALKOHOL.
Deutsche Medizinische Wochenschrift
(Stuttgart) 92 (35): 1525 - 1531
1967
- 76 Klatt, W. ALKOHOL- UND DROGENMISSBRAUCH.
Polizei, Technik, Verkehr (Wies-
baden), 6: 117 - 120 1962
- 77 Klein, H. ALKOHOL UND MEDIKAMENTE.
Fortschr. Med. 82, 169, 335
1964
- 78 Klinger, W. ARZNEIMITTELNEBENWIRKUNGEN.
Gustav Fischer Verlag (Stuttgart)
1974

- 79 Knick, B. WIRKUNG UND NEBENWIRKUNGEN MODERNER ANTIHYPERTONIKA UNTER VERKEHRSMEDIZINISCHEM ASPEKT.
Arzneimittel-Forschung (Aulendorf)
14 (8): 902 - 905 1964
- 80 Knick, B. and
Wagner, H.J. BEACHTUNG VERKEHRSMEDIZINISCHER GESICHTSPUNKTE BEI VERORDNUNG VON PSYCHOPHARMAKA.
Ärztliche Mitteilungen (Cologne),
46 (35): 1952 - 1956 1961
- 81 Koppman, E., and
Hughes, F.W. POTENTIATING EFFECT OF ALCOHOL ON TRANQUILIZERS AND OTHER CENTRAL DEPRESSANTS.
Archives of General Psychiatry,
1: 7 - 11 1959
- 82 Kosonczky, I., and
Petocz, L. INTERRELATIONSHIP BETWEEN THE EFFECT OF ETHANOL AND CENTRALLY ACTING DRUGS.
Acta Physiologica Academiae Scientiarum Hungaricae (Budapest),
39 (1 - 3):276 1971
- 83 Kraft, H.G. VERKEHRSTÜCHTIGKEIT NACH GEBRAUCH ZENTRALER STIMULANTEN.
Arzneimittelforschung, 12, 1071
1962
- 84 Krantz, J.C., DRUGS AND DRIVING:
Maryland State Medical Journal
(Baltimore), 16: 52 - 54 1967
- 85 Krebs, P. KOMBINATION ALKOHOL-MEDIKAMENTE UND IHRE AUSWIRKUNGEN.
Med. Diss., München 1975
- 86 Keuscher, H., and
Frey, R. DIE VERKEHRSTÜCHTIGKEIT UNTER DER WIRKUNG VON ANAESTHETIKA, HYPNOTIKA, ANALGETIKA UND ATARAKTIKA.
Arzneimittelforschung (Aulendorf)
12 (11): 1056 - 1059 1962
- 87 Kuschinsky, G., and
Lüllmann, H. LEHRBUCH DER PHARMAKOLOGIE
Gustav Thieme Verlag (Stuttgart)
5. Auflage 1972
- 88 Kuschinsky, G. MEDIKAMENTE UND STRASSENVERKEHR.
Deutsches Ärzteblatt, 30,
pp. 1977 - 1979 1976
- 89 Kryspin-Exner, K. MISSBRAUCH VON BENZODIAZEPINDERIVATEN BEI ALKOHOLKRANKEN.
British Journal of Addiction (London), 61: 283 - 290 1966

- 90 Landauer, A.A., and
Milner, G. ANTIHISTAMINES, ALONE AND TOGETHER
WITH ALCOHOL, IN RELATION TO DRIVING
SAFETY.
Journal of Forensic Medicine (Jo-
hannesburg), 18 (4): 127 - 139
1971
- 91 Landauer, A.A. and
Milner, G. DESIPRAMINE AND IMIPRAMINE, ALONE
AND TOGETHER WITH ALCOHOL ON RELA-
TION TO DRIVING SAFETY.
Pharmakopsychiatrie Neuropsycho-
pharmakologie (Stuttgart), 4(5):
265 - 275 1971
- 92 Landauer, A.A.,
et al. ALCOHOL AND AMITRIPTYLINE EFFECTS
ON SKILLS RELATED TO DRIVING BE-
HAVIOUR.
Science (Washington), 163 (3874):
1467 - 1468 1969
- 93 Laves, W. ZUR PHARMAKOPSYCHOLOGIE VON VER-
KEHRSUNFÄLLEN.
Münchener Medizinische Wochenschrift
(Munich), 101 (35): 1427 - 1430
1959
- 94 Lawton, M.P., and
Cahn, B. THE EFFECT OF DIAZEPAM AND ALCOHOL
ON PSYCHOMOTOR PERFORMANCE.
Journal of nervous and mental dis-
ease, 136: 550 - 554 1963
- 95 Lickint, F. DIE AUSLÖSUNG ABNORMER ALKOHOLREAK-
TIONEN DURCH MEDIKAMENTE.
Therapiewoche 7, 414 1956
- 96 Linke, H. ARZNEIMITTEL UND VERKEHRSTÜCHTIG-
KEIT.
Deutsches Gesundheitswesen (Berlin)
21 (2): 49 - 56 1966
- 97 Linnoila, M. DRUG EFFECTS ON PSYCHOMOTOR SKILLS
RELATED TO DRIVING: INTERACTION OF
ATROPINE, GLYCOPYRRHONIUM AND AL-
COHOL.
European Journal of Clinical Pharma-
cology (Amsterdam), 6 (2): 107 -
112 1973
- 98 Linnoila, M. EFFECTS OF ANTIHISTAMINES, CHLORME-
ZANONE AND ALCOHOL ON PSYCHOMOTORIC
SKILLS RELATED TO DRIVING.
European Journal of Clinical Pharma-
cologie (Berlin), 5(4): 247 - 254
1973

- 99 Linnoila, M., and
Mattila, M.J. DRUG INTERACTION ON PSYCHOMOTOR
SKILLS RELATED TO DRIVING: DIAZEPAM
AND ALCOHOL.
European Journal of Clinical Pharma-
cology (Amsterdam), 5 (3): 186 - 194
1973
- 100 Linnoila, M., and
Mattila, M.J. EFFECTS OF ISONIAZID ON PSYCHOMOTOR
SKILLS RELATED TO DRIVING.
Journal of Clinical Pharmacology
(New York), 13 (8 - 9): 343 - 350
1973
- 101 Linnoila, M., and
Mattila, M.J. INTERACTION OF ALCOHOL AND DRUGS ON
PSYCHOMOTOR SKILL AS DEMONSTRATED
BY A DRIVING SIMULATOR.
British Journal of Pharmacology
(London), 47 (3): 671p - 672p
1973
- 102 Linnoila, M., and
Mattila, M.J. DRUG INTERACTION ON DRIVING SKILLS AS
EVALUATED BY LABORATORY TESTS AND BY
A DRIVING SIMULATOR.
Pharmakopsychiatrie Neuropsychopharma-
kologie (Stuttgart), 6 (2): 127 - 132
1973
- 103 Linnoila, M., and
Mattila, M.J. DRUG EFFECTS ON PSYCHOMOTOR SKILLS
RELATED TO DRIVING: INTERACTION OF
NARCOTICS AND ALCOHOL.
Journal of nervous and mental disease
163: 665 - 772
1973
- 104 Lister, J. PATHOLOGIST AND PATIENT - DRINKING
AND DRIVING - PEP PILLS, TRANQUILI-
ZERS OR COURAGE.
New England Journal of Medicine
(Boston), 262: 668 - 670
1960
- 105 Loitzl, E. ALKOHOL UND VERKEHRSSICHERHEIT.
Österreichische Ärztezeitung (Vienna)
18 (11): 945 - 958
1963
- 106 Loomis, T.A. EFFECTS OF ALCOHOL ON PERSONS USING
TRANQUILIZERS.
In: Havard, J.D.J., ed. Alcohol and
road traffic. Proceedings of the
Third International Conference on Al-
cohol and Road Traffic at London, Sep-
tember 3 - 7, 1962. (London): British
Medical Association, pp. 1 - 4
1963

- 107 Loomis, T.A. and West, T.C. TWO EXPERIMENTS ON PSYCHOACTIVE DRUGS USING A SIMULATED AUTO-DRIVING DEVICE. In: Uhr, L., and Miller, J.G., eds. Drugs and behaviour. (New York): John Wiley and Sons, pp. 332 - 334 1960
- 108 Majdecki, T. THE COMBINED EFFECT OF ALCOHOL AND DRUGS IN RELATION TO TRAFFIC SAFETY. Problemy Alkoholizmu (Warsaw), 19 (6): 7 - 9 1971
- 109 Mallach, H.J. ALKOHOL UND ARZNEIMITTEL ALS VERKEHRSMEDIZINISCHES PROBLEM! Materia Medica Nordmark, XX/8, (Ütersen): 430 - 436 1968
- 110 Mallach, H.J. METHODISCHE UNTERSUCHUNGEN ZUR QUANTITATIVEN ERFASSUNG DER GEMEINSAMEN WIRKUNG ALKOHOL UND ARZNEIMITTEL. Blutalkohol 4, 165 - 169 1967
- 111 Mallach, H.J., and Ladisch, H.B. CHEMISCH-TOXIKOLOGISCHE HARNUNTERSUCHUNGEN ZUR BEWEISSICHERUNG BEI ANGABEN ÜBER ARZNEIMITTELEINNAHMEN BEI DURCH ALKOHOL BEEINFLUSSTEN PKW-FAHRERN. Blutalkohol (Hamburg), 10 (1): 42 - 49 1973
- 112 Mayer, K. ARZNEIMITTEL UND STRASSENVERKEHR. Medizinische Welt (Stuttgart), 19: 1614 - 1621 1968
- 113 Mayer, K. et al. MOTORISCHE NERVERNLEITGESCHWINDIGKEIT UNTER DEM EINFLUSS VON ALKOHOL UND DIMETHYLSULFOXYD. Arzneimittelforschung, (Aulendorf), 16: 1226 - 1228 1968
- 114 McAtee, O.B. TRANQUILIZING DRUGS, ALCOHOL AND THE PHYSICIANS RESPONSIBILITY. Journal of the Indiana State Medical Association, 42::181 - 188 1964
- 115 Michel, E. ÜBER DIE MEDIKAMENTÖS BEDINGTEN ABNORMEN ALKOHOLWIRKUNGEN BEIM KRAFTFAHRER. Dissertation, Medical Faculty of the University of Frankfurt, West Germany, 38 pp. 1959

- 116 Miller, I.A. et al. EFFECT OF COMBINED CHLORDIAZEPOXIDE AND ALCOHOL IN MAN.
Quaterly Journal of Studies on Alcohol, 24: 9 1963
- 117 Miller, S.E. DRUGS AND DRIVING.
Journal of the American Medical Association, 166 (3): 309 1958
- 118 Milner, G. THE INTERACTION OF BARBITURATES, ALCOHOL AND SAME PSYCHOTROPIC DRUGS.
Medical Journal of Australia, 1: 1204 - 1207 1970
- 119 Milner, G. DRINKING AND DRIVING IN 753 GENERAL PRACTICE AND PSYCHATRIC PATIENTS ON PSYCHOTROPIC DRUGS.
British Journal of Psychiatry, 115: 99 - 100 1969
- 120 Milner, G. THE INTERACTION OF PSYCHOTROPIC DRUGS AND ALCOHOL.
Australia and New Zealand Journal of Psychiatry, 2: 65 - 66 1968
- 121 Milner, G. INTERACTION OF PSYCHOTROPIC DRUGS AND ALCOHOL.
Australian and New Zealand Journal of Psychiatry (Victoria), 2: 65 - 69 1968
- 122 Milner G. AMITRIPTYLINE-POTENTATION OF ALCOHOL.
Lancet, 1: 222 1967
- 123 Milner, G. and Landauer, A.A. THE EFFECTS OF DOXEPIN, ALONE AND TOGETHER WITH ALCOHOL, IN RELATION TO DRIVING SAFETY.
Medical Journal of Australia (Sydney), 1 (17): 837 - 841 1973
- 124 Milner, G. and Landauer A.A. DESIPRAMINE, IMPRAMINE AND ALCOHOL-INTERACTION AND DRIVING SAEFTY.
In publication 1971
- 125 Milner, G. and Landauer, A.A. HALOPERIDOL AND DIAZEPAM, ALONE AND TOGETHER WITH ALCOHOL, IN RELATION TO DRIVING SAFETY!
In publication 1971
- 126 Milner, G. and Landauer, A.A. ALCOHOL, THIORIDAZINE AND CHLORPROMAZINE EFFECTS ON SKILLS RELATED TO DRIVING BEHAVIOUR.
British Journal of Psychiatry (London), 118: 351 - 352 1971

- 127 Monnerot-Dumaine PSYCHOTROPIC DRUGS, ALCOHOL AND AUTOMOBILE DRIVING.
Nouvelle Presse Medicale (Paris),
1 (25): 1685 - 1686 1972
- 128 Munkelt, P. et al. GESCHLECHTSSPEZIFISCHE WIRKUNGSUNTERSCHIEDE DER KOMBINATION VON ALKOHOL UND MEPROBAMAT AUF PSYCHISCH STABILE UND LABILE VERSUCHSPERSONEN.
Arzneimittelforschung, 12: 1059
1962
- 129 Naess-Schmidt, T.E. ALCOHOL, CARBON MONOXID AND DRUGS IN ROAD FATALITIES.
Blutalkohol (Hamburg), 8: 318 - 336
1971
- 130 Nielsen, G.L. CALIFORNIA'S SINGLE VEHICLE FATALITY STUDY: ALCOHOL, DRUGS AND ORGANIC FACTORS.
National Coroners Association, (Miami Beach), Florida, July 26 - 29,
8 pp 1966
- 131 Nieschulz, O. ÜBER DEN AUSSAGEWERT DES TIEREXPERIMENTES BEI DER PRÜFUNG DES ARZNEIMITTELEINFLUSSES AUF DIE VERKEHRSTAUGLICHKEIT.
Akt. Probl. Verkehrsmed. H. 3: 108
1966
- 132 Obersteg, J.I. and Bäumler, J. UNFÄLLE UNTER EINWIRKUNG VON ARZNEIMITTELN UND ALKOHOL.
Schweizerische Medizinische Wochenschrift, 32: 1039 - 1040 1964
- 133 Osterhaus, E. WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN UND ERFahrungen BEI GLEICHZEITIGER EINWIRKUNG VON MEDIKAMENTEN UND ALKOHOL.
Medizinische Sachverständige (Berlin),
60 (4): 83 - 89 1964
- 134 Osterhaus, E. BEGUTACHTUNG BEI SICHERER UND FRAGLICHER MEDIKAMENTENEINWIRKUNG.
Arzneimittelforschung (Aulendorf),
14: 923 - 929 1964
- 135 Osterhaus, E. ZUR FRAGE DES CHEMISCHEN NACHWEISES EINER DURCH MEDIKAMENTE BEDINGTEN FAHRUNSICHERHEIT FÜR DIE FORENSISCHE BEURTEILUNG UND ZUM SCHULDVORWURF.
Arzneimittelforschung (Aulendorf),
12: 1079 - 1081 1962

- 136 Osterwalter, C. and Schmid P. PRÜFUNG DES EINFLUSSES EINES HYPNOTIKUMS AUF DIE FAHRTAUGLICHKEIT MIT UND OHNE ALKOHOLBELASTUNG.
Blutalkohol (Hamburg), 10 (2):
80 - 95 1973
- 137 Patman, J. et al. THE COMBINED EFFECT OF ALCOHOL ON SKILLS SIMILAR TO MOTOR-CAR DRIVING.
Medical Journal of Australia (Sydney),
2: 946 - 949 1969
- 138 Peter, H. ALKOHOL UND SEDATIVA.
Dissertation, Medical Faculty of the
University of Berlin, Germany,
42 pp 1939
- 139 Peter, H. ALKOHOL UND SEDATIVA.
Deutsche Zeitschrift für die Gesamte
Gerichtliche Medizin (Berlin), 31:
113 - 154 1939
- 140 Peters, U.H. ALKOHOL UND MEDIKAMENTE.
Fortschr. Med., 85: 390 1967
- 141 Pharma Daten 75 Bundesverband der Pharmazeutischen
Industrie e.V., (Frankfurt/Main),
5. erweiterte Auflage, 1975
- 142 Pharmakotherapie PAMPHLET ON LIMITATION OF TRAFFIC
FITNESS BY DRUGS.
2, 225 1964
- 143 Piper, H.F. PHARMAKOLOGISCHE BEEINFLUSSUNG VON
SINNESFUNKTIONEN UND VERKEHRSSICHER-
HEIT.
Arbeitstagung der Sektion "Arznei-
mittel und Verkehr" in Bad Oeynhausen
am 14.03.1970 1970
- 144 Pittrich, W. and Bochnik, H.J. AKTUELLE EXPERIMENTELLE UND FORENSI-
SCHE ASPEKTE RELATIV NIEDRIGER BLUT-
ALKOHOLWERTE IN KOMBINATION MIT BE-
RUHIGUNGSMITTELN.
Zeitschrift für Verkehrssicherheit,
17. Jhrg.: 34 - 47
- 145 Pohl, W. KOMBINIERT ALKOHOL-MEDIKAMENTEN WIR-
KUNG UND IHRE BEDEUTUNG BEI VERKEHRS-
UNFÄLLEN.
Dissertation, Medical Faculty of the
University of Munich, West Germany,
51 pp 1964
- 146 Pöldinger, W. PSYCHOPHARMAKA UND VERKEHRSSICHERHEIT.
Therapiewoche, 21: 437 1971

- 147 Pöldinger, W. and Sutter, W. DIE BEEINFLUSSUNG DER VERKEHRSTÜCHTIGKEIT DURCH PSYCHOTROPE PHARMAKA. Pharmakopsychiatrie Neuropsychopharmakologie (Stuttgart), 1 (3) 1968
- 148 Pöldinger, W. PSYCHOPHARMAKA UND ALKOHOL UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VERKEHRSMEDIZINISCHER PROBLEME. Praxis (Berne), 53 (27): 926 - 934 1964
- 149 Ponsold, A. LEHRBUCH DER GERICHTLICHEN MEDIZIN. Thieme Verlag (Stuttgart) 1967
- 150 Rafaelsen, O.J. et al. SIMULATED CAR DRIVING INFLUENCED BY CANNABIS AND ALCOHOL. Pharmakopsychiatrie Neuropsychopharmakologie (Stuttgart), 6 (2): 71 - 83 1973
- 151 Rehling, C.J. THE DRUG IMPAIRED DRIVER. Police (Springfield), 11(1): 15 - 17 1966
- 152 Reinartz, E.F.K. ÜBER DIE EINWIRKUNG VON MEDIKAMENTEN BEI 500 KRAFTFAHRZEUGUNFÄLLEN IN FRANKFURT AM MAIN. Dissertation, Medical Faculty of the University of Mainz, West Germany, 32 pp. 1962
- 153 Reisby, N. THE COMBINED EFFECT OF ALCOHOL AND PSYCHOPHARMACOLOGICAL DRUGS: A REVIEW OF CASES SUBMITTED TO THE MEDICO-LEGAL COUNCIL IN A 15-YEAR Period. Ugeskrift for Laeger (Copenhagen), 129 (4): 109 - 117 1967
- 154 Reisby, N. and Thielgaard, A. THE INTERACTION OF ALCOHOL AND MEPROBAMATE IN MAN. Acta psychiatrica et neurologica Scandinavica, Suppl. 208: 5 - 204, 1969
- 155 Rink, M. ARZNEIMITTEL UND VERKEHR. Dtsch. Apoth.-Ztg. 105: 1323 -1327 1965
- 156 Roberts, R.J. INTERACTIONS OF DRUGS AND ALCOHOL. Iowa Medical Society, Journal (Des Moines), 61: 105 - 106 1971

- 157 Romeyke, C. ALKOHOL UND MEDIKAMENT: STATISTISCHE
UNTERSUCHUNGEN ÜBER HÄUFIGKEIT UND
WIRKUNGEN ANHAND GERICHTSMEDIZINISCHER
BLUTALKOHOLUNTERSUCHUNGEN!
Dissertation, Medical Faculty of the
Christian-Albrechts University, Kiel,
West Germany, 74 pp. 1968
- 158 Rommeney, G. ARZNEIMITTEL UND STRASSENVERKEHRS-
SICHERHEIT.
Dtsch. Apoth.-Ztg. 105, 1357 - 1368,
1965
- 159 Rössing, H. ARZNEIMITTEL IN VERKEHR UND VERKEHRS-
TAUGLICHKEIT.
Bahnarzt (Vienna), 7 (5): 229 - 238,
1960
- 160 Rote Liste Verzeichnis pharmazeutischer Spezial-
präparate, herausgegeben vom Bundes-
verband der Pharmazeutischen Industrie
e.V., Frankfurt/Main, Editio Cantor,
Aulendorf/Württ. 1975
- 161 Rubin, E. and ALCOHOLISM, ALCOHOL AND DRUGS.
Lieber, C.S. Science (Washington), 172: 1097 - 1102,
1971
- 162 Schiefgen, W. BEOBACHTUNGEN VON KOMBINATIONSGABEN
VON ALKOHOL UND INSIDON.
Inaug. Diss. Bonn, 1963
- 163 Schleyer, F. and VERSUCHE ÜBER DIE WIRKUNG DES MEGA-
Janitzki, U. PHENS AUF DEN BLUTALKOHOLSPIEGEL.
Arch. int. Pharmacodyn. 141, 254,
1963
- 164 Schmidt, G. BEEINTRÄCHTIGUNG DER FAHRSICHERHEIT
DURCH MEDIKAMENTE.
Bayerisches Ärzteblatt (Munich),
18 (7): 485 - 489 1963
- 165 Schneider, A. BEURTEILUNG DER FAHRTÜCHTIGKEIT BEI
DEM ZUSAMMENWIRKEN VON MEDIKAMENT
UND ALKOHOL AUS DER RICHTERLICHEN
SICHT.
Blutalkohol (Hamburg), 2: 415 - 424,
1964
- 166 Schulz, G. ARZNEIMITTEL UND VERKEHRSTAUGLICH-
KEIT.
Therapie der Gegenwart (Berlin),
111: 1363 - 1365 1972
- 167 Schulze, E. SPEZIFISCHE WIRKUNGEN EINIGER VER-
KEHRSMEDIZINISCH BEDEUTENDER MEDIKA-
MENTE BEIM ALTERNDEN MENSCHEN.
Verk.-Med. 18, 127 - 132, 1972

- 168 Schüppel, R. ALKOHOLGENUSS BEI LANGZEITBEHANDLUNG:
TOXIKOLOGISCHE PROBLEME DES ÄRZTLICHEN
ALLTAGS.
In: Dotzauer, G., and Hirschmann, J.,
eds. Verkehrstüchtigkeit und Langzeit-
therapie: (Stuttgart) F.K. Schattauer,
pp. 30 - 60 1971
- 169 Schweitzer, H. DIE VISUELLE WAHRNEHMUNG BEI GABE VON
CARBAMAZEPIN IN KOMBINATION MIT ALKO-
HOL.
Blutalkohol 7, 371, 1970
- 170 Seus, R. and Seus, H. DIE WIRKUNG VON BELLER GAL AUF DIE
FAHRTÜCHTIGKEIT.
Medizinische Klinik (Berlin), 67:
923 - 927 1972
- 171 Seydel, U. and Biehl, B. AUSWIRKUNGEN DER GLEICHZEITIGEN EIN-
NAHME VON ALKOHOL UND ANTIHISTAMINIKA
AUF LEISTUNGEN IN VERKEHRSPSYCHOLOGI-
SCHEN TESTS.
In: Alkohol und Verkehrssicherheit:
Kongreßbericht der 5. Internationalen
Konferenz über Alkohol und Verkehrs-
sicherheit. Freiburg im Breisgau:
Hans Ferdinand Schulz Verlag,
pp. 85 - 91 1969
- 172 Sirnes, T.B. DRUGS AND DRIVING.
In: Alkohol und Verkehrssicherheit:
Konferenzbericht der 5. Internatio-
nalen Konferenz über Alkohol und Ver-
kehrssicherheit. Freiburg im Breisgau:
Hans Ferdinand Schulz Verlag, pp. III.
39 - III. 43 1969
- 173 Smart, R.G. et al. PSYCHOACTIVE DRUGS AND TRAFFIC ACCI-
DENTS: A STUDY OF PERSONS DEPENDENT
ON STIMULANTS, DREPRESSANTS, TRANQUI-
LIZERS AND ALCOHOL.
In: Alkohol und Verkehrssicherheit:
Konferenzbericht der 5. Internationa-
len Konferenz über Alkohol und Ver-
kehrssicherheit. Freiburg im Breisgau:
Hans Ferdinand Schulz Verlag, pp. III.
45 - III. 51 1969
- 174 Smith, H.W. PHARMACOLOGY OF ALCOHOL AND ALCOHOL -
DRUG COMBINATIONS.
In: Harger, R.N., ed. Alcohol and traf-
fic safety. Proceedings of the Fourth
International Conference on Alcohol
and Traffic Safety at Indiana Univer-

- sity, December 6 - 10, 1965, Bloomington: Indiana University Press, pp. 26 - 32 1966
- 175 Smith, M.E. et al. PSYCHOTHERAPEUTIC AGENTS AND ETHYL ALCOHOL.
Quarterly Journal of Studies on Alcohol 22: 241 - 249, 1961
- 176 Soehring, K. ARZNEIMITTEL ALS UNFALLURSACHE IM STRASSENVERKEHR.
In: Möller, H., ed. Versicherungsmedizin und Versicherungsrecht: (Karlsruhe), Verlag Versicherungswirtschaft, pp. 167 - 170 1964
- 177 Soehring, K. and Schüppel, R. WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN ALKOHOL UND MEDIKAMENTEN.
Dtsch. med. Wschr. 91, 1892, 1966
- 178 Soehring, K. and Wolters, H.G. PHARMAKOLOGISCHE GRUNDLAGEN DER WIRKUNG VON ARZNEIMITTELN AUF DIE VERKEHRSTÜCHTIGKEIT.
In: Wagner, K., and Wagner, H.J., eds Handbuch der Verkehrsmedizin: Unter Berücksichtigung aller Verkehrswissenschaften. Berlin: Springer Verlag, pp. 854 - 883 1968
- 179 Spranger, M. BEEINTRÄCHTIGUNG DER VERKEHRSSICHERHEIT DURCH BARBITURAT-MEDIKATION UND DURCH DIE KOMBINATION BARBITURAT/ALKOHOL.
Dissertation, Medical Faculty of the University of Munich, West Germany, 32 pp 1964
- 180 State of California Laboratory of Criminalistics DRUGS IN DRINKING DRIVER CASES.
Laboratory of criminalistics, Department of the District Attorney, Santa Clara County, San Jose, California, 7 pp. 1967
- 181 State of California Department of the Highway Patrol A REPORT ON ALCOHOL, DRUGS AND ORGANIC FACTORS IN FATAL SINGLE VEHICLE TRAFFIC ACCIDENTS (FINAL REPORT).
Department of the Highway Patrol, State of California, U.S.A., 120 pp. 1967
- 182 Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 1974, pp. 326, 1974

- 183 Stopp, G. DER EINFLUSS VON ARZNEIMITTELN AUF DEN MENSCHLICHEN ORGANISMUS VOM STANDPUNKT DER VERKEHRSSICHERHEIT
Z. Org. Zusammenarb. Eisenbahnen (OSShD) 14, 7 - 9 1971
- 184 Stowers, J.M. ALCOHOL AND GLIBENCLAMIDE.
British Medical Journal (London), 3: 533, 1971
- 185 Sullivan, H.W. A STUDY: ROLES OF ALCOHOL, DRUGS AND ORGANIC FACTORS IN FATAL SINGLE VEHICLE ACCIDENTS.
POLICE CHIEF (Chicago), 35 (3): 16, 18, 20, 22 1968
- 186 Tang, P.C. and THE INFLUENCE OF ALCOHOL AND DRAMINE ALONE AND IN COMBINATION, ON PSYCHOMOTOR PERFORMANCE.
Rosenstein, R. U.S. Naval Aerospace Medical Institute and U.S. Army Aeromedical Research Unit, Pensacola, Florida, Report No. NAMI-1002, 16 pp. 1967
- 187 Tedeschi, D.H. EFFECTS OF CENTRALLY ACTING DRUGS ON et al. CONFINEMENT MOTOR ACTIVITY.
Journal of Pharmaceutical Sciences 53: 1046 - 1050, 1964
- 188 Theobald, W. and RECIPROCAL POTENTIATION BETWEEN ALCOHOL AND PSYCHOTROPIC DRUGS.
Stenger, E.G. Arzneimittelforschung 12: 531 - 533, 1962
- 189 Tiess, D. and ARZNEIMITTELMISBRAUCH IM STRASSENVERKEHR DARGESTELLT AM BEISPIEL EINES Wolf, W. PKW-FAHRERS MIT AKUTER SCHLAFMITTELINTOXIKATION.
Verkehrsmedizin und ihre Grenzgebiete (Berlin), 17: 249 - 259, 1970
- 190 Turrian, H. ANTIHYPERTONIKA UND GEFÄHRDUNG DES STRASSENVERKEHRS.
Arzneimittelforschung (Aulendorf), 14 (8): 898 - 902 1964
- 191 Tyndel, M. ALCOHOL, DRUGS AND PSYCHOLOGICAL FACTORS INFLUENCING DRIVING ABILITY.
Ontario Medical Review (Toronto), 35 (9): 458 - 461 1968

- 192 Traffic Laws
Commentary DRUGS AND DRIVING.
65 - 1: 1 - 17, 1965
- 193 United Nations
Economic and Social
Council, Commission on
Narcotic Drugs EFFECTS OF THE ABUSE OF NARCOTIC DRUGS
ON ROAD ACCIDENTS IN PARTICULAR.
United Nations Economic and Social
Council, Report E/CN. 7/L. 269, 3 pp.
April 29 1964
- 194 van Straelen, H. DER INFORMATIONSGRAD ÜBER DIE GEFÄHR-
DUNG DES STRASSENVERKEHRS DURCH ARZNEI-
MITTEL UND ALKOHOLGEBRAUCH EINER RHEIN-
ISCHEN BEVÖLKERUNGSGRUPPE.
Dissertation, Medical Faculty of the
University of Hamburg, West Germany,
57 pp. 1969
- 195 Vidic, E. DER NACHWEIS VON ARZNEISTOFFEN IM KÖR-
PER AUFFÄLLIG GEWORDENER VERKEHRSTEIL-
NEHMER.
Mitt. dtsch. Ges. Verkehrsmed. Mainz,
8, 1960
- 196 Votova, Z. and
Vojtechovsky, M. AN EXPERIMENTAL AND CLINICAL CONTRIBU-
TION TO INTERACTION OF ALCOHOL AND
DIAZEPAM.
Activitas Nervosa Superior, (Prague)
13: 197 - 198, 1971
- 197 Vogelsang, L. UNTERSUCHUNG ZUM VORKOMMEN KRIMINEL-
LER DELIKTE UNTER ALKOHOLEINFLUSS.
Med. Diss., München, 1973
- 198 Wagner, H.J. ABGRENZUNG DER KLINISCHEN ZUSTANDSBIL-
DER DIE INFOLGE EINER ALKOHOL-ARZNEI-
MITTEL-KOMBINATIONSWIRKUNG AUFTRETEN.
In: Alkohol und Verkehrssicherheit:
Kongreßbericht der Internationalen Kon-
ferenz über Alkohol und Verkehrssicher-
heit. Freiburg im Breisgau: Hans Ferdi-
nand Schulz Verlag, pp. 6. 39 - 6. 46
1969
- 199 Wagner, H.J. ARZNEI- UND GENUSSMITTEL-ABHÄNGIGKEIT
BZW. -MISSBRAUCH IM STRASSENVERKEHR.
In: Wagner, K., and Wagner, H.J., eds.
Handbuch der Verkehrsmedizin: Unter Be-
rücksichtigung aller Verkehrswissenschaften.
Berlin: Springer Verlag,
pp. 884 - 895 1968
- 200 Wagner, H.J. FORENSISCHE ASPEKTE ZUM THEMA "ARZNEI-
MITTEL UND VERKEHRSSICHERHEIT".
Aktuelle Probleme der Verkehrsmedizin
(Stuttgart), 2: 125 - 133 1965

- 201 Wagner, H.J. VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE ZAHLENMÄSSIGE BEZIEHUNG ZWISCHEN MEDIKAMENT- BZW. ALKOHOLBEEINFLUSSTEN VERKEHRSTEILMEHMERN.
Ztrbl. f. Verkehrsmed. u.a. 9,
132 -135 1963
- 202 Wagner, H.J. ALKOHOL, PSYCHOPHARMAKA UND VERKEHRSSICHERHEIT.
Monatskurse für die ärztliche Fortbildung (Munich), 13 (8): 454 -457
1963
- 203 Wagner, H.J. ÜBERPRÜFUNG DES LEISTUNGSVERHALTENS UNTER DER EINWIRKUNG VERSCHIEDENER ANTIHISTAMINIKA.
Arzneimittelforschung (Aulendorf),
12 (11): 1065 - 1070 1962
- 204 Wagner, H.J. DIE BEDEUTUNG DER UNTERSUCHUNG VON BLUT- BZW. HARNPROBEN AUF ARZNEIMITTEL NACH VERKEHRSSUNFÄLLEN AUF GRUND DER ÜBERPRÜFUNG VON 2060 PERSONEN.
Arzneimittelforschung (Aulendorf),
11: 992 - 995 1962
- 205 Wagner, H.J. UNTERSUCHUNGEN ÜBER DAS AUSMASS DER MEDIKAMENTENEINNAHME BEI KRAFTFAHRERN.
Hefte zur Unfallkunde (Leipzig), 71:
154 - 159 1962
- 206 Wagner, H.J. DIE MEDIKAMENTÖSE BEEINFLUSSUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT UND IHRE BEDEUTUNG FÜR DIE VERKEHRSSICHERHEIT.
Münchener Medizinische Wochenschrift (Munich), 101 (7): 275 - 282
1959
- 207 Wagner, K. and Wagner, H.J. HANDBUCH DER VERKEHRSMEDIZIN.
Springer, Berlin, 1968
- 208 Wagner, K. and Wagner, H.J. MISSBRAUCH UND SUCHT IM HINBLICK AUF DEN VERKEHR.
In: Laubenthal, F., ed. Sucht und Mißbrauch (Stuttgart): Georg Thieme, pp. 402 - 423 1964
- 209 Wagner, K. and Wagner, H.J. NEUE ANAESTHETIKA DER ZAHNÄRZTLICHEN CHIRURGIE UND VERKEHRSSICHERHEIT AUS GERICHTSMEDIZINISCHER SICHT.
Deutsche Zahnärztliche Zeitung (Munich)
17 (4): 267 - 275 1962
- 210 Wardle E.N. and Richardson, G.O. ALCOHOL AND GLIBENCLAMIDE.
British Medical Journal, (London),
3: 309 1971

- 211 Wangel, J. ALCOHOL, ROAD TRAFFIC, DRUGS IN DENMARK, 1960.
In: Harvard, J.D.J., ed. Alcohol and road traffic. Proceedings of the Third International Conference on Alcohol and Road Traffic at London, September 3 - 7, 1962. (London): British Medical Association, pp. 162 - 165 1963
- 212 Wambsgass, E. von, and Bredenkamp, J. AN EXPERIMENTAL PSYCHOLOGICAL INVESTIGATION ON THE ACTION OF HALOPERIDOL IN LOW DOSAGE BOTH WHEN TAKEN ALONE AND IN COMBINATION WITH ALCOHOL. Arzneimittelforschung (Aulendorf), 18: 238 - 243 1968
- 213 Waller, J.A. DRUGS AND HIGHWAY CRASHES.
J. Amer. med. Ass. 215: 1477 - 1482 1971
- 214 Walker, R.H. DRUGS AND DRIVING.
Memphis and Mid-South medical Journal (Memphis), 37: 101 -105 1962
- 215 Wendt, G.R. EFFECTS OF CERTAIN DRUGS USED IN SELF-MEDIKATION IN RELATION TO DRIVING PERFORMANCE AND TRAFFIC HAZARDS.
In: Health, medical, and drug factors in highway safety. Proceedings of the Second highway Safety Research Correlation Conference, (Washington), April, 1954. National Academy of Sciences Publication No. 328. Highway Research Board, 6 pp. 1954
- 216 Wenckstern, D. von VERKEHRSGEFÄHRDUNG DURCH PHARMAKA. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung (Jena), 58 (9): 517 - 521 1964
- 217 Wegener, H. and Kotter, L. ANALGETIKA UND VERKEHRSTÜCHTIGKEIT: WIRKUNG EINER KOMBINATION VON 5-ALLYL-5-ISOBUTYLSÄURE, DIMETHYL-AMINOPHENAZON UND COFFEIN NACH EINMALIGER UND WIEDERHOLTER APLIKATION. Arzneimittelforschung (Aulendorf), 21: 47 - 51 1971
- 218 Weatherall, M. DRUGS AND THE MOTORIST.
Medico - Legal Journal (London), 27 (2): 44 - 56 1959
- 219 Wilkinson, P. et al. BROMUREIDE DEPENDENCE IN ALCOHOLICS. Medical Journal of Australia (Sydney), 2: 479 - 482 1972

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med.
W. Spann, dem Direktor des Instituts für Rechts-
medizin, für die Überlassung des Themas und die
Arbeitsmöglichkeiten an seinem Institut.

Herrn Dr. Drasch und Herrn Dr. von Meyer danke
ich sehr herzlich für ihre Anregungen und ihre
Überprüfung der Arbeit.

LEBENS LAUF

Am 2. September 1949 wurde ich, Martin Kohler, als viertes von sechs Kindern des Facharzthepeaares Dr. med. Jakob Kohler und Dr. med. Juliane Kohler, geb. Sauer, in Würzburg geboren.

Von 1955 bis 1959 besuchte ich die kath. Volksschule in Kitzingen, anschließend das Humanistische Gymnasium in Kitzingen. Dort legte ich im Sommer 1968 die Réifeprüfung ab.

Ab dem Oktober 1968 studierte ich Medizin an den Universitäten Würzburg, Erlangen und München. Im Februar 1971 legte ich das Physikum in Erlangen, und im Juni 1975 das medizinische Staatsexamen in München jeweils mit sehr gutem Erfolg ab.

Seit dem Wintersemester 1972/73 studiere ich im Doppelstudium das Fach Psychologie an der Universität München.

Am 18. 11. 1977 erhielt ich die Approbation als Arzt.

